6
39/MM
13

Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu

M. VITRVVII POLLIONIS DE ARCHITECTVRA

LIBRI DECEM,

CVM COMMENTARIIS
DANIELIS BARBARI,
ELECTI PATRIARCHAE
AQVILEIENSIS:

MVLTIS AEDIFICIORVM, HOROLOGIORVM,
ET MACHINARVM DESCRIPTIONIBVS,
& figuris, unà cum indicibus copioſis, auctis & illuſtratis.

CVM PRIVILEGIIS.



BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

VENETIIS,
Apud Franciſcum Franciſcium Senenſem, & Ioan. Crugher Germanum.
M. D. LXVII.



ILLVSTRISS. ET REVERENDISS.

CARDINALI GRANVELLANO DOMINO D. ANTONIO PERRENOTO ARCHIEPISCOPO MECLINIENSI,

DANIEL BARBARVS ELECTVS AQVILEIENSIS. S. P. D.

MVLTA eſſe cognitionum genera nemo eſt, qui dubitet, Illuſtriſsime, ac Reuerendiſsime Cardinalis, ſed quæ præcipua, quæve optima ſint, non adeo facile eſt declarare, cum quiſque id præferre, & in primis habere ſoleat, cui uel naturæ impulſu, uel mentis propoſito, uel profectus ratione ſe dederit. Amat planè quilibet ſenſus a natura ſibi inditos, ſed alij propenſius in hos, quàm in illos feruntur: eos enim alij pluris habent, qui pulcherrimarum rerum differentias nobis afferunt, uiſum ſcilicet, & auditum, quorum alteri puriſsima illa uis, & iucundiſsima ætheræ lucis proprietas, alteri eadem natura, ſed cum aeris ſubtilitate permixta, ad diſciplinas percipiendas inſeruit. Sunt alij, qui confuſam uaporibus, humoribus, atque etiam terrenis proprietatibus, & impuram lucem illam præferant, unde communes cum cæteris animantibus naturalium formarum perceptiones perſequentes, corporis uoluptates, & oblectamenta ſectantur. In his itaque ſenſuum cognitionibus iam patet aliud alio genere præſtantius haberi. Sed ulterius progrediendum eſt, & examinanda eſt cognitio illa, quæ interiorem, quàm ſenſus uirtutem ad illuſtrandas rerum externarum figuras, mouet, quod in artibus poſitum eſt: in quo genere quàm egregia, quàm admiranda, quàm diuerſa ſint hominum inuenta, machinamenta, & opificia, nullus eſt, qui non uideat. cæterum ſi de earum artium præſtantia quærendum ſit, magnam profectò neceſsitatis cum delectatione concertationem uidebimus. Eas enim artes nonnulli præferendas cenſebunt, quæ uitæ commodis, & neceſsitatibus proſpiciunt; nonnulli præponent artium lenocinia quædam, in uoluptates, & ſenſuum illecebras proclinantes. Itaque neceſſarijs

illis agricultura ſcilicet, nauigatione, ædificatione, lanificio, & huiuſmodi alys prætermiſsis, ludorum ſpectaculis, muſicis certaminibus, mimis, & hiſtrionibus operam dabunt. Sed nec inter eas quidem artes, quæ ad uitæ uſus neceſſarios pertinent, iudicum ſententiæ conſpirabunt: eam enim quiſque facile anteponet, in qua plurimum ſe profeciſſe cognouerit. Quod experimento per dies fieri cernimus. Porrò aly ſunt, qui ſi huiuſmodi artes proſequerentur, tanquam ſerui glebæ addicti ſe longe ab ingenuitate abeſſe putarent: propterea quod uiderent rudiores, & communes quoſdam homines, ex uehementi phantaſia (ea enim principium eſt artefactorum omnium) admiranda opera continenter machinari. Quare cum ſublimiori uirtute ualeant, intelligibiles ueritates, & naturas rerum abditas, atque latentes cauſas perſcrutantur: in yſq; alÿ ſermonum, alÿ morum, alÿ rerum ueritates inquirunt: vnde innumerabiles penè ſapientium ſcholæ apertæ ſunt, atque hæreſes excitatæ, ac diſceptationes ortæ, ut eorum de principatu controuerſiæ, ſcientiarum conſtantiam, & firmitatem ſuſpectam fecerint. Hæc autem non dico, ut de artium, & ſcientiarum, & aliarum cognitionum amplitudine, ac dignitate ſententiam meam proferam, ſed ut tecum præſtantiſsime uir, qui ad omnes artes, & ſcientias natus es, Dei benignitatem admirer, prædicem, colam: cuius munere factum eſt, ut in unaquaque cognitione a diuinæ lucis fonte riuuli quidam deducti ſint, per quos ad ipſum recurrere poſsimus. Ac ut de ÿs taceam, quæ diuina aſpiratione pÿs hominibus innotuere, ac ſacris literis commendata ſunt (ea enim fontem ipſum, ac caput perennium aquarum, et inexhauſtam lucis originem oſtendunt) ueniam ad eam partem, quæ a reliquis duobus cognitionum luminibus ſeiuncta, artefactorum uires, & facultates conſiderat: nam de ea mihi propoſitum eſt dicere, cum amplitudini tuæ magnos labores meos in artium principem Architecturam olim inſumptos dedicare decreuerim, quod tu ad generis ſplendorem, & ad reliqua uitæ ornamenta, & ſublimiorum ſtudiorum inſignia, præclaras etiam artes, mente, ac manibus uerſans, & tractans, otÿ (ſi quod unquam nanciſci licet) honeſtatem, & dignitatem addere ſoles. Cum igitur ex ea mentis illuſtratione, quæ artificiorum habitus format in animis noſtris, tria uidere liceat, artis ſcilicet egreſſum, & opus perfectum, & fructum perceptum, mirabilis quædam abditarum rerum ſpeculatio excitatur. Quod excellens ingeny tui uis iam potuit animaduertere. Quid enim aliud egreſſum artis eſſe dixerim, quàm ſpeciem illam, quæ in mente artificis ex multorum præceptorum perceptione, ac

rerum obſeruatione ante concepta, exemplar ſit eius formę, quę exteriorem materiem; quàm ſimillime poteſt, effingit? Quod ſi artifex tam excellens opus parare poſſet, ut id eum cognoſceret, & amaret, planè hoc faceret, opus autem nulla alia ratione opificem ſuum agnoſceret, niſi ex èa ſimilitudine, quam prius ab exemplari habuiſſet. Quod ſi adeo hebeti, & obtuſa eſſet intelligentia, ut ſe ſe efferre, atque euehere ad cognoſcendum opificem minime poſſet, neceſſarium eſſet, ut exemplar ipſum eò ſe demitteret, ut ab opere percipi, & cognoſci poſſet. Hinc quam reconditi cognitionis theſauri recludantur, ex te uidere potes. Cum ęterna mens, ęternam artem concipiens, in rebus a ſe conditis, ueſtigium, uel imaginem ſuam impreſſerit, & ut melius perciperetur, & amaretur, uiſibilem, atque aſpectabilem ſe prębuit. Ecce quò nos egreſſus artis euexit. Quod ſi perfectum opus ſpeculari uoluerimus, admirandum ſane uiuendi ordinem intuebimur. Sentio iam, & quaſi oculis cerno acumen ingenij tui uſque ad cœlos penetrare, ac diuinę cuiuſdam rei notionem concipere. Omnis enim artifex, quantum animo, & labore niti poteſt, pulchrum, utile, ac firmum opus ſuum efficere conatur, & cum hęc in opere ineſſe ſenſerit, mirum eſt quàm carum, quàm gratum, quàm iucundum illud habet, nam ex pulchritudine ſcientiam, ex utilitate probitatem, ex firmitate uirtutem ſuam cognoſci poſſe ſperat. quę omnia in recta uiuendi ratione requiruntur, & in diuinitatis cognitionem nos ducunt. Demum ſi fructum artis attendamus, profectò conſiderabimus artificem quemlibet opus aliquod facere, uel ut ex eo laudem ferat, uel ut ſibi aliquid emolumenti paret, uelut in eo oblectetur, unde tria illa rerum appetendarum genera habentur, honeſtas, utilitas, & uoluptas: quę cum ita eſſe ex diuini luminis illuſtratione ſentiamus, nos qui pręſtantiſſimum Dei opus ſumus, cogitabimus nos à Deo propterea factos eſſe, ut ipſum laudemus, illi ſeruiamus, in eo conquieſcamus. Hac ſpeculatione fit, ut ſagax, & nobilis natura hominum artium cognitione ornata, uberiores in dies fructus ferat, & ingentem (artificum tamen uulgo ignotam mercedem) laborum ſuorum percipiat, & eos longe à uero aberrare cognoſcat, qui nobiles, & in dignitate conſtitutos uiros ab artium oblectatione arcere uolunt, Illuſtrium animarum pręſtantiam ingeniorum ſuorum imbecillitate metientes. Quos ut ualere ſinamus, age doctiſſime, & ornatiſſime Pręſul ueteris meę in te obſeruantię monimentum accipe, & commentarios meos in M. Vitruuij Architecturam editos, & tutelę tuę commendatos amplectere. In quibus ſi quid erit, quod alijs prodeſſe poſ-

ſit , quemadmodum maxime in uotis habui , Deo immortales gratias habebo : ſin minus lectorum benignitatem quæro , ut propenſam uoluntatem meam , pro opere habere uelit .   Vale.

INDEX EORVM, QVAE IN TOTO OPERE continentur ſecundum capitulorum ordinem.

CAPITA PRIMI LIBRI.

PRoœmium. fol. 1
Quid ſit Architectura, & de Architectis instituendis. cap. 1. fol. 3
Ex quibus reb. Architectura cõſtet. 16
De partibus Architecturæ in priuatorum, & publicorum ædificiorum diſtributionibus, & gnomonices et machinationis. 24
De electione locorum ſalubrium, & quæ obſint ſalubritati, & unde lumina capiantur. 26
De fundamentis murorum, & turrium. 29
De diuiſione operum quæ intra muros ſunt, & eorum diſpoſitione, ut uentorum noxij flatus uitentur. 38
De electione locorum ad uſum communem ciuitatis. 45

Capita libri ſecundi.

Proœmium. 40
De priſcorum hominum uita, & de initijs humanitatis, atque tectorum, & incrementis eorum. 48
De principijs rerum ſecundum philoſophorum opiniones. 51
De lateribus. 52
De arena. 55
De calce, & unde coquatur optima. 56
De puluere puteolano. 59
De lapicidinis, earumq; qualitatibus. 61
De generibus ſtructuræ, & earum qualitatibus, modis, locis. 62
De materie cædenda, & de arborum quorundam proprietatibus. 69
De abiete ſupernate & infernate, cum Apennini deſcriptione. 78

Capita libri tertij.

Proœmium. 79
De ſacrarum ædium compoſitione, & ſymmetrijs, & corporis humani menſura. 80
De quinque ædium ſpeciebus. 99
De fundationibus & columnis, atque earum ornatu, & epiſtylijs, tam in locis ſolidis, quàm in congeſtitijs. 106

Capita libri quarti.

Proœmium. 122
De tribus generibus columnarum, earumq; origine, & inuentione. 122
De ornamentis columnarum. 126
De ratione Dorica. 130
De interiore cellarum, & pronai diſtributione. 136
De ædibus conſtituendis ſecundum regionem. 140
De oſtiorum, & antepagmentorum ſacrarum ædium rationibus. 141
De Tuſcanicis rationibus ædium ſacrarum. 147
De aris Deorum ordinandis. 154

Capita libri quinti

Proœmium. 156
De foro, eiusq; diſpoſitione. 158
De ærario, carcere, & curia ordinandis. 168
De theatro, eiusq; ſalubri conſtitutione 169
De harmonia ſecundum Ariſtoxeni traditionem. 172
De theatri uaſis. 183
De conformatione theatri facienda. 187
De tecto porticus theatri. 191
De tribus ſcenarum generibus. 193
De porticibus poſt ſcenam, & ambulationibus. 196
De balnearum diſpoſitionibus & partibus. 193
De palæſtrarum ædificatione, & xyſtis. 199
De portubus, & ſtructuris in aqua faciendis. 201

Capita libri ſexti.

Proœmium. 205
De diuerſis regionum qualitatibus, & uarijs cæli aſpectibus, ſecundum quos ſunt ædificia diſponenda. 206
De ædificiorum priuatorum proportionibus, & menſuris. 209
De cauis ædium. 210
De atrijs, & alis, & tablinis cum dimenſionibus, & ſymmetrijs eorum. 215
De triclinijs, exedris, & pinachotecis, & eorum dimenſionibus. 220
De Oecis more Græco. 221
Ad quas cæli regiones quæque ædificiorum genera ſpectare debeant, ut uſui & ſalubritati ſint idonea. 222
De priuatorum, & communium ædificiorum proprijs locis & generibus, ad quaſcunque perſonarum qualitates conuenientibus. 222
De ruſticorum ædificiorum rationibus & multarum partium eorum deſcriptionibus, atq; uſibus. 223
De Græcorum ædificiorum, eorumq; partium diſpoſitione, atque differentibus nominibus ſatis ab Italicis moribus, & uſibus diſcrepantibus. 215
De firmitate, & fundamentis ædificiorum. 228

Capita libri ſeptimi.

Proœmium. 231
De ruderatione commode facienda. 233
De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria perficienda. 236
De camerarum diſpoſitione, trulliſſatione & tecto- rio

rio opere. 237
De politionibus in humidis locis. 140
De ratione pingendi in ædificijs. 142
De marmore, quomodo paretur ad tectoria. 244
De coloribus, & primum de ocra. 244
De minij rationibus. 245
De minij temperatura. 245
De coloribus, qui arte fiunt. 246
De cærulei temperaturis. 247
Quomodo fiat ceruſſa, & ærugo, & ſandaraca. 247
Quomodo fiat oſtrum, colorum omnium factitiorum excellentiſſimum. 248
De purpureis coloribus. 248.

Capita libri octaui.

Proœmium. 249
De aquæ inuentionibus. 250
De aqua imbrium, eiusq; uirtutibus. 251
De aquis calidis, & quas habeant uires aduerſis metallis prodeuntes, & de uariorum fontium, fluminum, lacuumq; natura. 253
De proprietate nonnullorum locorum & fontiũ. 259
De aquarum experimentis. 260
De perductionibus, & librationibus aquarum, & inſtrumentis ad hunc uſum. 260
Quot modis ducatur aqua. 262

Capita libri noni.

Proœmium. 267
Platonis inuentum de agro metiendo. 268
De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij trigoni deformatione. 268
Quomodo portio argenti auro mixta in integro opere deprehendi, diſcerniq; poſſit. 270
De gnomonicis rationibus ex radijs ſolis per umbram inuentis, atque planetis. 282
De Solis curſu per duodecim ſigna Zodiaci. 294
De ſyderibus, quæ ſunt a Zodiaco ad Septentrionem. 298
De ſyderibus, quæ ſunt a Zodiaco ad meridiem. 300
De horologiorum rationibus, & umbris gnomonum æquinoctiali tempore Romæ, & nonnullis alijs locis. 302
De horologiorum ratione & uſu, atque eorum inuentione, & quibus inuentoribus. 320

Capita libri decimi.

Proœmium. 329
De machina quid ſit, & eius ab organo differentia, & neceſſitate. 332
De ædium ſacrarum, publicorumq; operum machinationibus tractorijs. 335
De diuerſis appellationibus machinarum & qua ratione erigantur. 336
Similis ſuperiori machina, cui coloſſicotera tutius cõmitti poſſunt, immutata duntaxat ſucula in tympanum. 337
Aliud machinæ tractoriæ genus. 338
Cteſiſontis ratio ad grauia onera ducenda. 340
De inuentione lapicidinæ, qua templum Dianæ Epheſiæ conſtructum fuit. 341
De porrecto & rotundatione machinarum ad onerum leuationes. 341
De organorum ad aquam hauriendam generibus, & primum de tympano. 345
De rotis & tympanis ad molendam farinam. 346
De cochlea, quæ magnam copiam extollit aquæ, ſed non tam alte. 346
De Cteſibica machina, quæ altiſſime extollit aquam. 347
De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur. 349
Qua ratione rheda, uel naui uecti peractum iter dimetiamur. 352
De catapultarum, & ſcorpionum rationibus. 353
De baliſtarum rationibus. 357
De catapultarum, baliſtarumq; contentionibus & temperaturis. 358
De oppugnatorijs, defenſorijsq; rebus: & primum de arietis inuentione, eiusq; machina. 358
De teſtudine ad congeſtionem foſſarum paranda. 360
De alijs teſtudinibus. 360
Totius operis peroratio. 362

FINIS.

INDEX TOTIVS OPERIS.

A

ABaci. fol. 241. linea 40
Abies. 71. 38. & uſus 33. 38
ſuſterna 74. 9. ſapinea 74. 15.
ſupernas & infernas. 78. 6
Abuſus. 5. 15
Acroteria. 119. 21
Actiones uirtutum ſiunt immanentes. 5. 24
Acutum quid. 178. 43
Aedes rotundæ & earum diſtributiones 150 uſque ad 153
Aedificationis diuiſio. 24. 11
Aedificaturi ſex conſiderare debent. 26. 20
Aedificia ad regionum rationes, & cœli uarietates collocanda. 206. 58
Aedificiorum priuatorum proportiones, & menſura. 209. 26
Aedificia ad cœli regiones accommodanda. 222. 10
Aedificiorum partes ad perſonarum qualitates inſtituendæ. 222. 40
Aedificia Græcorum & partibus, & nominibus a latinis differentia. 225. & 226
Aedium ſacrarum principia. 92. 58
Aedium ſacrarum conſtitutio ſecundum regiones. 140. 49.
Aedium ſacrarum interior diſtributio. 136
Aedium Tuſcanicarum rationes. 147. ad 152
Aedium plura genera eſſe nihil probibet. 152. 42
Aeolopilæ 39. 24
Aequatio Solis. 288. 54
Aequinoctia, & ſolſtitia in octauis ſignorum partibus fieri. 296. 19
Aerarium. 168. 33
Aeris locorum temperamenta. 26. 27
Aerugo. 247
Aeſculi natura. 74. 58
Agatharcus tragicam ſcenam fecit. 232. 40
Ager colono debilior eſſe debet. 224. 26
Aggeris ratio. 33. 15
Ahena ſupra hypocauſtum. 197. 54
Alæ atriorum. 215. 33. & 218. 53.
Album opus ob ſuperbiam candoris concipit fumum. 237. 49.
Alexandria. 44. 1. & 46. 37
Alexandri dictum de ciuitate collocanda. 46. 30
Alga. 50. 15
Alnus. 75. 9
Ambulationes poſt ſcenam. 196
Amphiproſtylos. 96
Amphitheatrum. 169. 55. & 170. 1
Amphora. 224. 59
Analemma 282. 33. eius circuli neceſſarij 305 25. eius conſtructio 306. 40. uſus. 311. & ultra
Anaphora. 329. 13
Anaxagoras de optica ſcripſit. 232. 42
Ancones. 143. 33
Andrones. 226. 19
Andronitides. 225. 6
Angiportus. 38. 49
Anguli circulorum analemmatis qui. 309
Anguli in ædificijs tanquam oſſa. 128. 56
Animalia bruta inſtinctu, non ratione ducuntur. 5. 35.
Animalium temperamenta. 27
Aniſocycla. 334. 23. & ibi Aniſocyclorum figura
Aniſodomum ſtructuræ genus. 63. 3
Anni principium ſecundum ueteres a bruma. 282. 34
Antepagmentorum ratio. 141. 34
Anticum. 143. 56
Antiquum ſtructuræ genus. 62. 40
Antiiugum. 287. 50
Antonius Maria Paccius. 274. 20. & eius inſtrumentum. 310
Apenini deſcriptio. 78. 6
Apertiones, & aditus in Theatris. 190
Apertionum regulæ. 130. 37
Aqua temperamenta in horologijs. 321. 40
Aquæ calidæ unde. 60. 3. & 253
Aquæ inuentiones, & inditia. 250
Aquæ imbrium. 251
Aquæ uſus neceſſarius triplex. 250. 13
Aquæ calidæ nulla proprietas. 252. 40
Aqua quot modis ducantur. 262. 20
Aquæ diſtributio. 262. 50
Aquæ experimẽta, perductiones librationes. 260. 30
Aquaria libra. 262. 12
Aræ Deorum quomodo ordinentur. 154. 52
Aræoſtylos. 133. 18
Arborum utilitates 71. tempus cædendi, & uſus, & proprietates 69. per totum.
Archimedis inuentum. 270. 57
Architectura regina, & iudex artefactorum. 1. 14. diffinitio, nomen, diuiſio, ortus & declaratio. 3. 4. 5. laus. 12. 56. ex quibus conſtat 16. 14. partes 24. 10. diuiſio ampla 24. 40. ætates 49. 15. prima hoſpitia 147. 50
Architectus præſes artium 3. 44. Architectus qui 5. 26. formatio 5. 52. conditiones. 6. 56
Architecto philoſophia neceſſaria. 9. 50
Architecto præceptum. 231. 27
Archytæ meſolabium. 277. inuentum. 271. 54
Arcus. 30. 22
Arcuum ratio. 158. 40
Ardentes inſulæ. 54. 51
Arena & plura 161. 55
Arenaria. 56. 24
Argentum uiuum. 245. 19
Argumentatio plena in Vitruuio. 15. 43
Argumentum Solis. 288. 59
Ariſtarchi Samij opinio de Luna. 295. 11
Ariſtippi dictum. 205. 13
Ariſtoxenus reprehenditur. 195. 2
Arithmetica Architecto neceſſaria. 8. 10

Arma-

Armamentum 239. 1
Ars, & uſus quid præſtent. 6. 15
Ars. 1. 46
Ars ab experientia oritur. 1. 52
Ars inutilis ars non dicitur. 4. 34
Ars naturam imitatur, & ratio. 25. 17
Artemiſia, & eius ſtratagema. 66. 10. & 67. 30
Artes initio paruæ tempore coaleſcunt. 2. 8
Artes ingenuæ. 2. 20
Artes neceſſariæ. 2. 30
Artes uiles. 2. 25
Artes digniores quæ. 2. 33
Artes ex opere, & ratiocinatione cõponuntur. 13. 52
Artes habent ſuas ætates. 49. 13
Arthritis & articularis morbus. 40. 12
Artium diuiſio. 6. 22. & 2. 20
Artis principium. 1. 55
Artes & experientiæ comparatio. 1. 58
Artis eſt ſibi ſimile facere. 2. 5.
Artis principium difficile inuentu. 2. 9
Artis & naturæ principijs comparatio. 25. 32
Artifices in ratione conſentiunt, in opere differunt. 14. 10
Arundo Græca. 239. 30
Aſperum. 58. 20
ἀσπληνον & Aſplenion. 27. 27
Aſſis diuiſio. 14. 25
Aſſeres. 213. 5. & 238. 50
Aſſula. 49. 36
Aſtabora & Aſtaſoba. 252. 55
Aſtrologia Architecto neceſſaria. 12. 36
Aſtrologiæ, & Muſicæ conuenientia. 14. 35
Aſty. 254. 16
Atlans mons. 252. 50
Atlantes. 126. 34
Atramentum. 226. 50
Athenienſium lex de alendis parentibus. 205. 32
Atomi Democriti quomodo intelligantur. 51. 54
Atria. 212. 3. & 215. 22
Auguſti laudes. 2. 40
D. Auguſtini dicta de calce. 58. 58. & de carbone. 241. 58
Aulæ. 211. 5
Auripigmentum. 245. 3
Auri, & argenti portio deprehenſa. 270. 57
Aurum ex ueteri ueſtimento quomodo extrahatur. 245. 26.
Aux, iugum, abſides. 287. 50
Axis. 287. 10

B.

BAbylonijs muri bitumine ferruminati. 36. 1
Baliſtarum rationes. 355. 45. & 356 per totum.
Balnearum diſpoſitio, & partes. 197. 32
Balnearia. 223. 58
Baricæ ædes. 103. 33
Baſilicarum diſpoſitio ibi.
Baſilica a Vitruuio facta. 166
Baſis Attica. 111. 59. & 113. *Ionica* 114
Tuſcanica. 148
Beneficium dantes non accipientes ambiuntur. 205. 49
Beroſi opinio de Luna. 293. 53
Bitumen liquidum. 59. 55
Breuitas memoriæ conſulit. 157. 5
Bruma. 282. 35
Bubilia. 223. 55

C.

CAenacula. 222. 27
Cæmentum. 56. 16
Cærulei temperamenta. 227. 20
Calculi in ueſica diſcuſſi. 258. 21
Caldariorum ſuſpenſio.
Calidæ aquæ unde. 60. 3
Calidæ natura. 57. 56
Calx. 262. 18
Calx uiua. 59. 2
Camerarum diſpoſitio. 237. 48. & 238. 36
Camilli. 108. 50
Canonica quid. 11. 23
Canon muſicus.
Canopus. 301. 43
Cantherij. 127. 2
Capitulum Ionicum. 117
Capituli Corinthij inuentio. 124. 38. *ſymmetriæ.* 124. 53. *diagramma.* 125
Capitulum Doricum. 132. 3. *Tuſcanicum.* 148
Cpreoli. 127. 1
Caras barbari. 67. 14
Carbonum uirtus, 24. 58
Carcer. 168. 56
Cardines duo. 283. 16
Cariatidum hiſtoria, & figura. 9
Carias numero multitudinis dici. 8. 57
Carpinus. 75. 58
Carthaginenſes inſulam fertiliſſimam extra Gades inuenere. 47. 1
Caſtella. 262. 17
κατακεκαυμενίτης regio. 255. 22
Catapultarum rationes. 353. 52. & 358
καῦσις 245. 51
Caua ædium & genera quinque. 210. & 211. 212
Cedria, & cedrelate. 76. 42
Cedrus. 76. 31
Cerrus. 75. 3
Ceruſſa. 247
Chalcantum. 258. 11
Chalcidica 161. 33
Chalciæca. 161. 44
Chirotoniton. 281. 33
Choragia. 196. 19. & 331. 50
Chordarum ſeu ſonituum nomina. 178. 50
Chorobates. 260. 32
Chortes. 223. 52
Chroma. 173. 53
Chryſocolla 246. 1. & 36

Cir-

Circunductio amplæ ideæ forma. 15. 52
Circuli in analemmate neceſſarij, & eorum officia. 305. 25
Circuli nis. 331. 14
Circulus eſt continuus angulus. 30. 18
Circuitio orbis ab Eratoſthene inuenta. 42. 36
Circus. 169. 60
Ciſternæ. 266 21
Ciuile ius, & eius partitio. 12. 20
Ciuitas unde ortum habuit. 24. 50
Ciuitatis amplitudo quanta eſſe debet. 30. 10
Ciuitas ſine agrorum fructibus non poteſt creſcere. 46. 37
Claues in muſica. 180. 6
Claui muſcarij. 240. 23
Climata. 11. 51. *reſpicienda.* 206. 40
Cochlides ſcalæ. 269. 42
Cælum & cæli motus. 282. 283. 284
Cognitio humana a confuſis, ad diſtincta procedit. 99. 53
Colonia, & municipium differunt. 28. 56
Color in Muſica. 174. 4
Colores purpurei. 248. *colores.* 244. 20
Colores artefacti. 246. 45. *floridi, auſteri.* 4
Columnarum craßitudinis regula. 30. 35
Columnæ angulares craßiores faciendæ. 105. 42
Columnarum contractura. 105. 51
Columnaria. 264. 38
Columnarum ornamenta. 107. & 126. 31
Columnarum ſtryges. 120
Columnarum origines, & inuentiones. 122. 50
Columna Dorica antiquior. 123. 19
Columnarum dimenſiones. 123. 124
Columnæ Doricæ. 132
Columen. 126. 58
Commentaria unde dicta. 7. 25
Communia & priuata loca in ædibus. 222. 40
Compactilium trabium formæ. 154
Concamerationes in balneis. 198. 11
Concentus, uel ſymphoniæ quot. 181. 55
Conchoides proprietates. 377. 56
Conclaue. 221. 1. *& eius ſymmetriæ.* 221. 9
Congius. 224. 59
Conisterium, coriceum, coricum. 203
Conſuetudini aliquid dandum. 13. 4
Conus horologium. 320. 54
Conus. 302. 54. *& conicæ ſuperficies, & ſectiones.* 303. & 304
Corona. 118. 43. & 239. 42
Corpora uitiantur mutatione coloris & frigoris. 26. 52.
Corporis humani menſura artem perficit. 123. 41
Corporis humani menſura. 89
Corſa, 143. 32
Cottiæ alpes. 258. 17
Cotyla. 225. 1
Craſſum. 58. 10
Cratitij parietes. 68. 59
Crepidines. 141. 53
Crudi lateres debiles. 68. 10
Cruſtationes. 240. 40. *pictoriæ.* 240. 15
Cteſibij inuenta. 29. 321. 49
Cteſibica machina.
Cubilia in ſtructura quid. 63. 6
Cubus. 272. 11
Cubus & quod cubicis rationibus ſcribebat Pythagoras. 157
Culleus, culleαria. 224. 57
Cunei ſpectaculorum quomodo dirigendi ad aſcenſiones. 189. 58
Cupreſſus. 76. 4
Curia. 168. 31
Cyathus. 225. 2
Cydnos. 254. 25

D.

Decor. 22. 15. *Decorum.* 22. 32. & 223. 5
Decor triplex. 22. 34
Decuſſare. 42. 5
Defenſio. 24. 12
Deliquiæ. 215. 2
Democritus reprehenditur. 51. 60
Denarius numerus perfectus. 90. 47. & 92. 40
Denſum. 57. 59
Denticulus. 118. 44
Denticulorum ratio. 129. 43
Denticuli ſub mutulis non ſunt ponendi. 129. 51
Deſcriptio manſolei, portus, & ciuitatis. 67
Deſcriptiones horologiorum ex aqua. 321. & 322 *uſque in finem noni libri.*
Diameter. 30. 21
Diametri circulorum analemmatis, & eorum officia. 305. 54
Diaſtyli compoſitio. 103. 10
Diapaſon, diapente, diateſſaron. 182
Diaulon. 201. 25
Dierum longitudo. 294. 45 & 295. *per totum.*
Dies quot modis accipiatur. 295. 10
Dieſis. 175. 15
Dieſis tetartemoria. 177. 3
Diffinitio generis ſpeciebus conuenire debet. 19. 41
Dinocrates Architectus, 46. 13
Dioptra. 262. 10
Dipteros ueſtigium. 99. *orthographia, & ſciographia.* 100
Diſcubitus antiquorum. 220. 56
Diſpluuiatum. 215. 2
Diſpoſitio duplex. 209. 38
Diſpoſitio quid, & multa de diſpoſitione. 18. 19
Diſpoſitionis ideæ. 17. 47. & 18. 54
Diſtributio. 23. 42
Diſtributio cellæ interioris, & pronai. 136. 53
Ditonus. 176. 3
Docere poſſe ſcientiæ ſignum eſt. 2. 2
In docendo breues eſſe oportet. 157. 5
Doctrina, & diſciplina ſubiecto idem, ratione differunt. 4. 14
Doctus nullibi eſt peregrinus. 205. 25
Doricum genus ab 130. ad 149

Dorica

Doricæ columnæ ſtriæ. 135. 33
Dubium. ſolutio. 6. 1
Ductio aquæ per tubulos commoda. 265. 17
Durum. 57. 15

E.

ECtemoria circunferentia. 316. 4
Edictum Aedilitium. 73. 3
Electio locorum ſalubrium. 26. per totum
Electio locorum ad uſum communem ciuitatis. 45. 21.
Elementum 51. 41. & 52. 6
Eleotheſion. 201. 30
Elipſis. 303. 27
Emplecton ſtructuræ genus. 63. 4
Encarpi. 124. 31
Encauſtice. 128. 29
Ephabeum. 201. 23
Epicyclus. 287. 24
Epiſtola dedicatoria Vitruuij ad Auguſtum. 2. 46
Epiſtola Eratoſthenis Ptolomæo Regi. 222
Epiſtylij Ionici ſymmetria. 118. item Dorici. 132 & Tuſcanici. 147
Equilia. 284. 15
Eratoſthenis ratio menſuræ orbis. 42. 41. eiuſque inuentio. 271. 54
Eriſmata. 230. 24
Erodentia medicamenta. 76. 50
Error ratiocinationis. 5. 32
Error, & ignorantia praua. 1. 29
Energaneæ trabes. 168. 12
Eurithmia quid. 20. 48
Euſtyli ratio. 103. & 104. per totum
Exedræ. 201. 17. & 220. 48
Experientia quid. 1. 54
Experientiæ, & artis comparatio. 1. 38

F.

FAber. 50. 24. & 128. 20
Fabrica quid. 4. 50. & 5. 3. & 17
Fabricarum progreſſus. 49. & 50. per totum
Fagus. 75. 3
Fauces. 220. 20
Federicus Commandinus de analemmate. 302
Feneſtræ. 130. 40. non ſunt in angulis ponendæ. 228. 53
Figura circularis perfectiſsima, tota angulus, & capacißima. 90. 20
Fines operum duo. 16. 43
Finis. 5. 4. & eius notitia, quid præſtet.
Finitoris officium in analemmate. 305. 32
Firmitatis ratio habenda. 24. 18. & 228. 40
Fiſtuca quid. 30. 29. & 107. 25
Flexibilitas unde. 58. 32
Fluminum ingentium capita, a Septentrione orta. 257. 22
Fontis ſalmacidis hiſtoria. 67
Fontium natura diuerſa. 253. & ibi plura, de ſulphureis, aluminoſis, bituminoſis, ſalſis, nitroſis, unctuoſis, acidis, uinoſis, amaris fontibus.
Forum Latinorum, & Græcorum, & eorum diſpoſitiones. ab 158. ad 169
Fornix. 238. 39
Foſſa quid præſtent. 29. 52
Foſſiones puteorum. 265. 30
Fractio. 58. 50
Fraxinus. 75. 16
Frigidum. 57. 50
Frons templi cum podio. 111
Fundamentorum leges. 29. 23. per totum
Fundationes, & ſubſtructiones. 106. & 107
Fundum nodi. 333
Furantes aliorum ſcripta damnantur. 231. 58
Furca quid. 48. 55

G.

GEnera ædificiorum ad cœli regiones accommodanda. 222. 10
Generum Muſicorum comparatio. 174
Generis diffinitio ſpeciebus conuenire debet. 19. 42
Genetheologia. 301. 58
Genius loci. 26. 38
Genus in Muſica quid. 173. 56
Geometria Architecto neceſſaria. 7. 46
Geometricæ figuræ ad Aſtronomos accommodatæ. 14. 43.
Gnomon. 302. 42
Gnomonica. 12. 39. & 282. 6. & 302. 42
Gradus. 108. 16
Gradus in Theatris. 171. 20
Gradus in uoce. 175. 1
Gradus ſpectaculorum. 191. 15
Græcorum mos in exponendis authoribus. 1. 10
Græcorum ſtructura. 63. 1
Græcorum Theatra. 193. 57. Aedificia. 225 hybernacula. 241. 51
Græcorum authoritas in imaginibus in cœlo collocandis. 298. 40
Granaria. 224. 10
Graphidis peritia quid, & Architecto neceſſaria. 7. 35
Graue. 178. 44
Grauitudo quid. 40. 10
Grumus. 49. 45. & 253. 48
Gyneconitis. 225. 51
Gypſum. 240. 7

H.

HAbitus quid. 1. 23
Habituum diuiſio. 127
Habituum nomine non temere ornandi homines. 1. 48
Habitus Architecturæ quid præſtat. 16. 23
Harmonia. 14. 58
Harmonia, & plura ibi. 172. uſque ad 185

Hemi-

Hemiſphærium, 238. 38
Hemitonium minus, & dieſis. 175. 43
Hemitonium maius, & Apotome. 175. 52
Herculis proceritas a Pythagora inuenta. 21.57
Hermogenis iudicium in diſtribuenda æde pſeudodiptera. 104. 57
Heſtiaſis. 331. 50
Himera fluuius. 254. 3
Hiſtoriæ cognitio Architecto neceſſaria. 8. 30
Hiſtoriæ, & poematum comparatio. 154. 42
Homeromaſtyx. 232. 24
Hominum ueſtigia quæ. 206. 21
Horæ antiquorum. 308. 4
Horologiorum plana. 306. 5
Horologia in plano uerticali, & meridiano. 317
Horologia in plano æquinoctiali. 318
Horologia diuerſa ab 312. *in finem noni libri ratio, uſus, inuentio.* 320
Humidum. 57. 60
Humor politionibus maxime nocet, & quomodo reparetur. 241. 9
Hybernacula Græcorum. 241. 51
Hydraulicæ machinæ. 11. 44
Hypanis. 255. 10
Hypæthræ ambulationis utilitas. 196. 50
Hyperbole. 303. 24
Hypocauſtum. 197. 52
Hypothyron. 143. 52
Hypocrates multa oppida in peſtilentia ſeruauit. 29. 16

I.

Iaculatoria artis finis. 355. 15
Ianua. 143. 50
Ichnographia. 18. 55. *eius diagramma.* 20
Ichnographia proſtylos Dorica. 137
Ichnographia ſiſtyli Doricæ. 139. *lege veſtigia.*
Iconomia. 23. 59
Ideæ orationis. 23. 45
Ideæ diſpoſitionis. 23. 54
Idiotæ audiendi ab Architecto. 231. 16
Imaginum collocatio. 220. 23
Imagines cæleſtes. 298. 30
Imitari, & imitatio, & cur ars naturam imitatur. 25. 7
Immiſſarium. 262. 54
Impluuium. 220. 36
Incendiorum cauſæ. 60. 22
Incertum ſtructuræ genus. 62. 40. & 63. 9
Incile. 262. 16
Incumbæ. 229. 36
Indicum. 246. 2. & 40
Inducere quid. 240. 5
Induſtria quid. 19. 60
Ingenioſum, ſed periculoſum Curionis Theatrum. 170. 57
Inopia non eſt quærenda, ut inuidiam fugiamus. 29. 36
Inſtruere quid. 62. 52
Inſtrumenta meſolabia diuerſa 279, 280. 281
Interpenſiua. 213. 3
Interuallorum Muſicorum nomina. 175. 15
Interualla centrorum, & locus iugi quomodo deprehenſus. 288. 47
Inuentio quid. 20. 2
Inuentum Platonis de agro metiendo. 268. 20
Inuentum normæ a Pythagora. 268. 50
Inuentum Archimedis. 270. 57
Inuentum Architæ. 271. 54
Inuentum Eratoſthenis. 271. 54
Inuentum Platonis meſolabij. 276
Ionici capituli partes. 115
Iouis motus. 291. 32
Iſphora. 331. 51
Iſodomon ſtructuræ genus. 63. 2
Iter rheda & naui menſuratum. 351
Italiæ regio temperata. 209. 4
Iudicium de poetis ab Ariſtophane ante Ptolomæum 232. 12
Iudicium fit de rebus notis. 4. 17
Iudicare excellentiſſimum opus. 4. 17
Iuga e Carpino fiunt. 48. 56
Iugumentare. 48. 56
Iuncus. 255. 38
Iuniperus. 76. 31
Iura Architecto neceſſaria. 12. 3
Iuris ciuilis diuiſio. 12. 20

L.

Labrum. 199. 22
Laconicum. 199. 30
Lacotomus. 308. 24
Lacunaria. 131. 12. & 141. 45
Lacus. 141. 45
Lacus bituminis. 254. 55
Lacuum proprietates quædam. 254. 55
Lapicidinarum qualitates. 61. *per totum.*
Lapicidinæ templi Dianæ quomodo inuentæ. 341
Lapidum comparatio, colores, pondera, odores, figuræ, ac alia qualitates ab. 61. *ad* 64
Larignum. 77
Larix. 71. 18
Larix ampliſſima. 77. 10
Larix quomodo inuenta. 77. 19
Lectio, & meditatio quid præſtent. 7. 2
Leleges. 67. 23
Lenta. 58. 34
Lentor. 58. 46
Lesbos inſula. 39. 7
Lex Epheſiorum pro Architectis lata. 329. *in proœmio libri.*
Libratio aquæ. 260. 31
Librare quid. 260. 52
Librandi modus ubi caput aquæ non cernitur. 261
Lignatio neceſſaria in ciuitate. 197. 10
Linea quid. 30. 11
Lineæ planitia quæ. 306. 51
Lineæ ueri loci, & apparentis. 285. 32

Lineæ meridianæ inuentio, 41. 35
Lix. 192, 11
Loci inſalubres, ſcientia ſalubres facti. 29. 11
Locorum electio ad mœnia fabricanda. 26. 20. locorum temperamenta ibidem.
Locorum diuiſio quatenus uocales, aut muti ſunt. 194. 34
Locorum temperamenta. 255. 51. & 256. & 257
Logeum. 194. 21
Longitudo media, maior, & minor. 281. 52
Lubrica. 58. 12
Luculli uillæ modus fugiendus. 224. 30
Lumen impluuij. 220. 29
Luminum ratio. 225. 10
Lunæ motus, & lunaris menſis. 285. 5
Lunæ creſcentis, & decreſcentis ratio. 293. 52
Luxus Romanorum in ædibus fabricandis.
Lycanos. 179. 20
Lyſis. 229. 16

M.

MAceratio calcis ad albaria opera. 236. 48
Machinæ uerſatiles. 192. 41
Machina quid, & differentia eius ab organo, origo, & neceſsitas machinarum. 332
Machinarum genera. 332. 44
Maiorum commendatio, qui commentaria rerum reliquere. 231. 44
Manupretium. 271. 48
Manus in Muſica quid. 173. 42
Marci Hoſtilij induſtria pro ſalubritate ſalapiæ. 28. 41
Marmor quomodo paretur ad opera. 244. 8
Martis motus. 291. 30
Maſculus ſabulo. 53. 3
Maſti. 254. 19
Materiatio, & eius uocabula. 126. 35
Materies cædenda, ſeruanda, & uſus. ab 69. ad 72
Mechanica ratio. 330. 45
Mediarum proportionalium inuentio. 272
Medicina neceſſaria Architecto. 11. 51
Medicina quid, & medicinæ diuiſio. 11. 58. & 12
Medium. 5. 9. & 42
Megalographia. 241. 36
Melinum. 244. 57
Mens tribus modis afficitur circa cognitionem. 1. 27
Mens principiorum eſt. 1. 37
Menſura corporis humani. 88. & 89
Menſura quid, & quotuplex. 88. 24
Menſurare quid 88. 30
Menſurarum rationes unde ſumpta. 90. 40
Meridianæ lineæ inuentio. 41. 35
Meridiani officium in analemmate. 305. 42
Meridionalium temperamenta. 207. 21. & 208. 50
Meſaula. 226. 13
Meſolabium Architæ. 277
Meſolabium Nicomedis. & Platonis, & reliquorum ibidem.
Milton. 281. 39
Minium, & eius temperatura. 245
Minio antiqui parce utebantur. 243. 11
Miracula mundi ſeptem. 66. 43
Modulationum genera. 173. 50
Modulus quid. 88. 8
Modus addiſcendarum multarum ſcientiarũ 15. 12
Modus excauandi lacunas Venetas. 203
Mœnium munitiones noſtrorum temporum. 36. 7
Mœniana. 159. 22
Molle. 58. 15
Monachus ſeu Manachus. 308. 25
Monachordum. 174. 57
Morbi qui ueniunt a Ventis. 39. 60
Motuum diuerſitas quomodo deprehendatur. a 288 uſque ad 291
Mundus. 282. 44
Municipium, & colonia differunt. 28. 56
Muri ciuitatis ex quo lapide fiant. 130. 19
Murorum craſsitudo. 31 26
Murorum, & ciuitatis diſpoſitio in diagrammate. 33. & 34. & 35
Muſica Architecto neceſſaria. 11. 1
Muſices, & Aſtrologiæ conſenſus. 14. 15
Muſices diuiſio. 172. 43
Muſici, & Medici conuenientia. 14. 1
Mutuli, & denticuli in faſtigijs non ſunt ponendi. 129. 60
Mutulorum ratio unde orta. 124. 42
Mylaſa. 65. 57

N.

NAturam ars imitatur, & quamobrem. 25 25.
Naturæ principium potens, ſapiens, bonum. 25. 32
Natura prior eſt res, quàm ornamentum. 25. 27
Naturalis decor. 23. 20
Nauale Venetorum. 203
Naualia. 202. 57
ναὸς ἐν παραστάσιν & eius ueſtigium. 93
Neceſſaria ad uitam non ſunt difficilia, & cara. 249. 34
Nicolaus Zenus patritius Venetus. 203. 37
Nili caput. 252. 30
Nitri flos. 247. 33
Normæ laus. 260. 20
Normæ pythagoricum inuentum. 268. 50
Notæ Muſicorum. 173. 48
Notiones in animis inſignita. 1. 32
Nucleus. 234. 45.
Numerus perfectus quis. 90. 52
Numeri ſenarij partes. 91. 40
Numeri ſexagenarij commoditas. 284. 44

O.

OBiectio, & reſponſio. 13. 14
Ochra. 244
Octauia Auguſti ſoror. 3. 30

Odeum

Odeum. 199. 21
Oeci Corinthij, quadrati, Aegiptij, 220. 59. 221
15. *Græci.* 221. 40. *Cyziceni ibidem.*
Olearia. 242. 2
Oleum. 224. 3
Opa. 129. 41
Operatio. 4. 22
Operum duo fines. 16. 45
Operum probationes tripertitæ. 231. 10
Opifices tres Deus: natura: Homo. 6. 39
Opinio. 1. 30
Opportunitas. 24. 14
Oppugnatoriæ machinæ & defenſoriæ 358
Optices, & Geometriæ communio. 15. 10
Optices ratio. 119. 38
Optice Architecto neceſſaria. 7. 56
Optices diuiſio. 7. 57
Optices ratio in columnarum contractione. 140. 14
Opus. 4. 21
Opus ruſticum. 129. 40
Oratio plena quæ. 15. 60
Orbium cæleſtium numerus. 285. 27
Orcheſtra. 189. 4
Ordei noui oppidum male collocatum. 39. 12
Ordinaria ſtructura. 64. 6
Ordo quid, & quotuplex, & ibi multa. 17. 14
Ordo ſecundi libri Vitruuij. 40. 58
Ornamentum, & pulchritudo differunt. 25. 57
Orthographia quid. 19. 2. *diagramma eius.* 21. 1
Orthographiæ ædis in antis. 90. *proſtyli, & Amphiproſtyli.* 96. *dipteros.* 100. *peripteros.* 98. *hypæthros.* 102. *Aedis cum podio.* 111 *proſtylos Dorici generis.* 136. *ſyſtyli Dorici.* 139. *Tuſcanicarum ædium.* 150. *rotundarum ædium.* 153. *Theatri Latini. frontis, lateris & Scenæ,* 187. & 189. & 190. *Laconici.* 198 *Venetæ urbis.* 204. *cauediorum.* 211. 212 213. 214. & *priuatæ domus.* 217. & 218 *Chorobatis.* 261. *Cochlidis, & ſcalæ.* 270 *Architæ meſolabij analemmatis.* 310
Ortus, & radiationes planetarum. 291. 47
Oſtiorum ratio ab 141. *uſque ad* 147. *cum diagrammatis.*
Oſtrum. 248. *cum purpura idem ibi.*
Oues lutea lana. 257. 42
Outlia. 224. 10

P.

Palæſtræ diſpoſitio. 199. & 200
Pali. 107. 22
Palificatio quomodo fiat. 30. 33
Paludes quomodo ſalubres. 28. 10
Parabole. 303. 25
Parætonium. 244. 53
Paralyſis. 254. 3
Parapegmata. 302. 16
Paraſtas. 225. 47
Paries euanidus quomodo fiat. 63. 23
Parietes formacei. 64. 28
Parietes lateritij commendantur. 65. 12
Parietes teſtacei. 68. 28
Parietes cratitij. 68. 58. & 69
Parietum regulæ. 130. 15
Parietum firmitas unde. 63. 44
Partes duobus modis dicuntur. 81. 26
Pauimentum in balneis. 198. 58
Pauimentorum genera. 235. 45
Pauſanias. 8. 56
Pecuniæ defectus maximum operibus impedimentum.
Pelecinon. 310. 52
Penna, & pinna. 254. 1
Perfectio rerum quadruplex. 48. 48
Perfectum quid. 96. 41. & 282. 47
Periſtylia. 201
Perſarum captiuorum figura. 10
Petrus Landus Archiepiſcopus Cretæ. 28. 1
Philoſophia Architecto neceſſaria, & ibi plura de philoſophia. 9. 50
Philologia, & philotechnia. 206. 33
Pharetra. 320. 44
Phtongi. 178. 29
Phthyſis. 40. 22
Phyſiologia. 10. 50
Pinacothecæ. 220. 40
Pinaſter. 76. 27
Pingendi ratio, & de pictura. 242. 21. & *quæ pictura improbetur.* 242. 34
Pinus. 76. 4
Pinus, & picea differunt. 76. 21
Plana in analemmate requiſita. 305. 25. & *plana horologiorum quot.* 306. 5
Planetarum nomina, & characteres. 285. 20
Planetarum ſitus. 285
Platanones. 205. 36
Pleuritis. 40. 22
Plinij locus. 292. 58
Plinthus. 320. 40
Plurimum ingenij, & operæ ponendum in templis ædificandis. 87. 50
Plutei. 140. 5. & 162. 54
Pluuiæ generatio. 251. 49. 252
Podium. 108. 37
Podium ſcenæ. 191. 52
Poemata, & hiſtoriæ. 154. 42
ruitis. 122
Politiones in humidis locis. 240. 34
Populus alba, & nigra. 75. 6. *unde dicta, & ibi multa.* 75. 22
porta & Ianua differunt. 143. 53
portarum uſus. 31. 12
porticus nominationes. 159. 44
porticus Theatri tectum. 191. 30
porticus, & ambulationes poſt ſcenam. 196. 1
porticus ſtadiatæ. 201. 34
portuum fabricatio. 201. & 202
poſticum. 143. 54
Præcepta. 229. 1. 7. 45. 54
Præcepta Pythagoræ cubica ratione ſcripta. 157
Præceptum Architectis obſeruandum. 191. 50

Præceptorum Artis conditiones. 4. 30
Præcinctiones ſeu præcinctus. 130. 22. & 171 22.
Præſepia. 224. 15
Principia artis. 1. 56. & 2. 9
Principia parua in quantitate, magna in uirtute. 2. 10.
De principijs artis ſua nemo diſputat quatenus talis. 15. 33
Principium naturæ. 25. 32
Principia rerum ſecundum philoſophos. 51. 28. & 249.
Principiorum naturæ, & artis comparatio. 25. 30
Principium. 5. 11
Priuatarum ædium diſtributio. 216. 217. 218
Profilum Sciographia. 19. 27
Progreſſus, & regreſſus quibus planetis accidat. 291. 2
Proportionum commendatio. Diuiſio. Mathematica proportio ab 80. *uſque ad* 88.
Proportiones lapidum e baliſtis mittendorum. 356 *per totum.*
Propugnaculi ſecundum noſtra tempora deſcriptio. 37.
Proſtas. 225. 47
Proſtylos. 99. 48
Prothyrides. 143. 34. *prothyra.* 226. 29
Protropon uinum. 255. 17
Prudentia. 1. 42
Prudentis eſt iudicare. 7. 20
Publicorum operum diſtributiones ſunt tres. 24. 12
Pulchritudo, & ornamentum differunt. 25. 57
Pulpitum. 58. 55.
Puteoli. 59. 25
Puteorum foſſiones. 265. 30
Puluis puteolanus. 59. 13
Pythagoras cubicis rationibus præcepta tradebat, & ibi plura de cubo. 157
Pythagoræ inuentum. 268
Pythius Architectus reprehenditur a Vitr. 13. 25

Q.

QVadrati duplicatio. 268. 34
Quadriuia & triuia. 158. 36
Queſtio de pictura, & ſculptura. 5. 32
Queſtiones mechanicæ multæ ſoluuntur. 341. *uſque ad* 346
Qualitas quæ habitus eſt. 1. 22
Qualitates ſimplices, & compoſitæ. 57. 40
Qualitates lapicidinarum. 61. *per totum.*
Qualitates regionum. 206. 207
Quantitas motus Solis, in ſingulis ſigniferi tetrantibus. 298. 11
Quantitas ποσότης. 17. 15
Quercus. 74. 39

R.

RArum. 57. 49
Ratiocinatio quid. 5. 28
Ratiocinationis error. 5. 37
Redemptor qui. 246. 7
Regionum qualitates. 206. 40. *temperamenta.* 8. 32.
Regreſſus planetarum. 291. 2
Regulata quid. 11. 23
Regula de craſſitudinibus columnarum. 105. 34
Relationum genera. 16. 30
Religionis fabrica. 24. 14
Reprehenduntur patres familiarum non prouidentium expenſis in ædificando. 330. 20
Rerum diuiſio in abſolutas, & comparatas 16. 27
Reticulata ſtructura. 54. & 62. 40
Rigiditas. 58. 32
Rima quid. 63. 12
Rithmus tribus modis. 21. 2
Romæ regio temperata. 209. 9
Romuli domus. 50. 16
Rubia. 248. 47
Rubrica. 244. 50
Ruderatio. 233. 54. *Rudera.* 234. 39. 47. *Rudus duplex.* 235. 15
Ruſticæ ædificia. 223. 40. & 229. 49

S.

SAbulo maſculus. 53. 3
Saburra.
Sagitta. 30. 21
Salapia oppidum ex inſalubri ſanum. 28. 38
Salix. 75. 6
Salmacidis fontis hiſtoria. 67. 1
Salubritatis aeris inditia ex obſeruatione iecinorum. 26. 27
Sambuca. 207. 45
Sanctis quomodo, & quæ templa ſtruenda ſunt. 22. 57
Sandaraca. 247
Sanguinis eiectio. 40. 24
Sapientia. 1. 36
Sarctum ſtructuræ genus. 63. 4
Scæuolæ uillæ modus fugiendus. 224. 30
Scala in muſica. 173. 46
Scalarum ratio ex norma pythagorica. 269. 4
Scalæ. 269. 30
Scalæ militares. 333
Scandulæ. 49. 27
Scapi. 143. 27. *& ibi ſcapi cardinales.*
Scena. 185. 55. *& Scenæ deſcriptio.* 191. 6
Scenarum genera tria. 193. 3
Scola labri in balneis. 199. 6
σκιατὴρ 41. 35
Sebidia. 49. 35
Scientia. 1. 37
Scientiarum communicatio. 13. 20.
Scientis perfectio quæ. 2. 2
Sciographia, & diagramma eius. 19. 7
Scorpionum rationes. 353. 53. & 355. *& ſcorpionum ſymmetria ibidem.*
Sectiones conicæ. 303. 18

Selinuſia creta. 248. 52
Semmetopia, ſeminocales, hemitonium quomodo intelligantur. 131. 50
Septa. 262. 15
Septentrionalium gentium temperamenta. 207. 20. 208. 50.
Seruiq inſtitutione, uox natura. 48. 45
Serpentes nec naſci, nec uiuere in quibuſdam locis. 259. 15.
Sexagenarij numeri commoditas. 284. 44
Sextarius. 224. 60
Siccum. 58. 1
Signa Zodiaci. 284. *per totum.*
Signifer. 283. 54
Significare. 6. 31
Signorum duo genera. 240. 13
Signum ſciendi. 2. 3
Signum. 6. 32
Sil Atticum. 241. 38
Sima. 120. 24
Socrates ſapientiſſimus ab oraculo indicatus. 79. 40
Solertia quid. 5. 41
Solis uia quomodo inuenta. 283. 40
Solis motus. 285. 6
Solis curſus per duodecim ſigna. 294. 40
Sonituum diuiſio, & diffinitio. 178. 29
Spartum Hiſpanicum. 239. 30
Specus. 262. 18
Stadium. 22. 2
Stadiata porticus. 201. 34
Statio, regreſſus, & progreſſus. 288. & 291
Statumen. 234. 43
Stellæ polaris figuratio. 300
Stereobata. 107. 7
Stola. 8. 57
Striæ. 124. 22
Striges. 119. 60
Structilis forma. 262. 39
Structuræ genera. 62. 33
Structura. 62. 46
Structura in aqua. 201
Struere quid. 62. 52
Strumæ. 254. 2
Studium. 19. 59
Stygos hydor. 257. 39
Stylobata. 107. 9
Suber. 75. 3
Subiecti ſcientia diffinitio quantum præſtet. 4. 25
Sublica. 107. 27
Subſtruere. 62. 52. & *ſubſtructionum cura.* 229. 54
Sudationes. 199. 30
Supercilium in Ianuis. 41. 46
Supputandi ratio. 18. 25
Sydera a Zodiaco ad meridiem. 300. & *ad ſeptentrionem.* 298. 20.
Symmetria quid. 20. 41. *ab Architecto obſeruanda.* 209. 36
Symphonia quid. 175. 16
Symphoniæ, & concentus quot. 181. 55
Syſtema quid. 143. 42

T.

TAblinum. 219. 43
Tabula motuum cœleſtium. 286
Tabula longitudinis dierum. 299
Tabula longitudinum, latitudinum, partium, & magnitudinum ſtellarum. 364
Tabula declinationis Solis. 374
Tabula aſcenſionum. 375
Tecti diſpoſitio. 126. 50. & 127
Tectorum ratio, ſecundum Philandrum. 49. 59
Tectorium opus. 237
Tectum 130. 23. & *ibi plura de tectis.*
Tectum porticus Theatri. 191. 30
Tegulæ. 128. 3
Telamones. 226. 32
τέλειον. 90. 42
Telum quid. 355. 16
Templa. 128
Temporibus diuerſis diuerſa opera accommodanda. 242. 5
Tenue. 58. 2
Terra in medio mundi. 283. 26
Tertiarij figuratio. 149
Tertia maior, & tertia minor. 176. 4
Teſtudines. 239. 3
Tetrachordorum diſpoſitiones, partitiones, & diſtinctiones omnium generum. 174. ad. 181
Theatrum, & eius ſalubris conſtitutio. 169. ad. 171
Theatrum Scauri, Curionis, & Pompei. 170
Theatri uaſa. 183. 52
Theatri conformatio. 187. ad 181
τέματισμος. 22. 45
Theorica eccentricorum, epicyclorum, & deferentium. 287
Theophraſti, & Plinij locus de Abiete. 74. 20
Thuriferæ arbores. 255. 4
Thymelici. 194. 15
Thyromata. 141. 37
συρίγγων. 225. 43
Tilia. 75. 6
Tomicæ. 39. 29
Tophus. 59. 33. & 44
Torcular. 223. 59
Trabes compactiles. 154
Trabis Ionicæ figuratio. 121
Trabs cum mutulis. 129
Triclinia. 220. 42. & 54
Triglyphi contra medios tetrantes columnarum conſtituendi. 150. 60
Trihemitonium. 176. 5
Tunicæ tres in cruſtationibus. 239. 49
Turres. 31. & 32. *per totum.*
Tuſcanicarum ædium, rationes, genera, ueſtigia orthographia ab 147. ad. 152

Valua

V.

Valuæ Scenæ. 192. 45
Valuatæ fores. 147. 6
Vapor. 30. 43
Ter. Varro ſcripſit de Architectura. 233. 4
Vaſa Theatri. 183. 52
Vectigalia publica. 263. 11
Vectis ratio. 331. 10
Venetiarum deſcriptio. 204. *regio temperata.* 209. 12
Venter. 264. 30
Venti nocent, lædunt, uitiant. 38. 52
Ventorum nomina, qualitates, numerus, & plura de uentis a 39. *ad.* 44
Ventorum diagrammata. 43
Ventorum temperamenta. 252. 15. & 43
Venuſtatis ratio habenda. 24. 21
Veritas in rebus duplex. 1. 30
Verticalis officium. 305. 39
Veſtibulum. 223. 11
Veſtigia diuerſa murorum. 35. *propugnaculi ſecundum noſtra tempora.* 37. *proſtylos, & amphiproſtylos.* 95. *peripteros.* 97. *dipteros.* 99 *hypæthros.* 101. *ædium cum podio.* 109. *proſtylos Doricæ.* 137. *exaſtylos Doricæ.* 139. *Tuſcanicæ ædis.* 149. & 150. *rotundæ ædis.* 152. 153. *Fori* 160. *baſilicæ* 164. *Baſilicæ Vitruuianæ* 166. *Theatri latinorum.* 188. *Theatri Græcorum* 195. *Laconici.* 198. *Palæſtræ.* 200. *Cauædiorum, tetraſtyli.* 211. *Tuſcanici.* 212. *diſpluuiati.* 213. *teſtudinati.* 214. *Corinthij, & priuatæ domus.* 216. & *Græcorum domus* 227.
Veſtini. 254. 1
Villa. 223. 26. & 224. *per totum.*
Vinaria cella. 224. 43
Vinum Græcum. 60. 26. *protroſton, mamertinum, Falernum, Meliton. Cæcubum.* 255. 15
Virtute continere quid. 4. 28
Viſcoſum. 58. 47
Vitex. 76. 6
Vitruuius Cæſari notus, & Auguſto commendatus ab Octauia ſorore, machinis præpoſitus. 3. 6. *habuit conditiones Architecti.* 6. & 7. *defenditur.* 156
Viua calx quæ. 59. 2
Vlmus. 75. 16
Vlua. 50. 15
Vmbra. 282. 17
Vmbræ meridianæ æquinoctiales uaria in uarijs locis 306. 8.
Voces ad cantandum aptæ, ex locorum proprietatibus. 259. 22. & 207. 32
Vocis diſtinctio. 173. 2
Voluptas quid. 19. 57
Volutæ conditiones. 115. 38. *ſunt ornamenta, non partes capitulorum.* 123. 5
Vox a natura, ſermo ab inſtitutione. 48. 45
Vox quid, & de uoce plura. 171. *ad* 173
Vrna. 224. 59
Vſus. 5. 15
Vſus, & abuſus. 5. 17
Vtilitas. 4. 31. *eius ratio habenda.* 24. 20. *finis eſt omnium artium.* 24. 46
Vtilitas, uenuſtas, firmitas in operibus requiruntur. 25. 58.
Vlgus umbras putat quæ ad mentem pertinent. 6. 3

X.

Xiſta. 199. & 201. 7. & 226. 24

Z.

Zodiacus. 283. 46
Zophorus. 118. 31
Zoylus. 232. 22. & *multa ibi de Zoylo.*
Zyga. 75. 60. & *Zygia ibidem.*

Errata. primus numerus paginarum ſecundus linearum eſt.

2. 41. *Auguſti.* & 43. *Auguſtum.*
3. 41. *Appone, Quid ſit Architectura, & de Architectis inſtituendis.* cap. 1.
13. 16. *obruitur.* & 43. *quod.*
16. 43. *fines.*
19. 21. *quo.*
22. 15. *ingreſſorem.* & 20. *nauibus,* & 56. *ueri*
24. 32. *ſic legas. aut publicorum, aut priuatorũ ædificiorum explicatio eſt.*
25. 53. *uenuſtatis.*
26. 36. *qualitas.*
28. 22. *eorum, quæ dicta ſunt.*
29. 39. *haberi,* & 41. *natura.*
31. 16. *ipſa.*
33. 53. *dentes.*
36. 20. *plateis.*
36. 12. *ſupra.*
39. 30. *naturæ.*
41. 3. *in oppoſitis partibus.*
46. 28. *delectatus.*
47. 25. *cum ſuo nomine.* & 42. *ſcriptorum.*
49. 22. *qua.* & 25. *immixa,* & 52. *luto.*
53. 59. *mutuauit.*
58. 8. *nominare.*
60. 11. *naturæ.*
61. 6. *lapicidinis,* & 38. *cadendis.*
62. 1. *perſpicuos.*
68. 29. *aut.*
69. 20. *contignationibus.*
73. 44. *uermiculum.*
79. 20. *deleatur parentheſis, & legatur, ut non omnibus*

omnibus.

88. 13. *hominis.*

98. 58. *peripteros legenda ſunt illa cum litera textus . uſque ad. Metelli Iouis.*

99. *linea.* 34. *a pſeudodipteros , uſque ad lineam* 48. *textus eſt.*

115. 40. *ſingularum actionum tetrantes.*

126. 56. *pauciora.*

131. 53. *dictum , &* 54. *partiendam . &* 60. *hypotrahelio contrahatur columnæ .*

133. *in diagrammate capituli Dorici deſunt literæ quas lectoris diligentia apponet.*

147. 42. *ſecuriclis.*

159 12. *mæniana.*

172. 10. *impediuntur.*

175. 60. *ducas.*

178. 5. *intentionem.*

183. 51. *de Theatri uaſis .*

184. 17. *ponanturq; .*

193. 58. *anguli.*

208. 22. *lege. Græciæ.*

317. 3. *a. b. c. d. non habent reſponſum in diagrammata atrij priuatæ domus in ueſtigio , ſed diligens lector apponet .*

219. 51. *pars ſumatur in alis.*

221. 30. *baſilicis.*

223. 52. *deſignetur.*

224. 50. *equis.*

226. *diagramma.* A. *locum ignis oſtendit , locus eſt in plano peruſiæ in antiqua æde , & aliud diagramma idem oſtendit , locus ab urbe ueteri non longe diſtans.*

240. 11. *bene.*

241. 25. *vncinatas.* 28. *interiores.* 38. *megalographiam.*

243. 32. *cryptis.*

244. 12. *excreta.* 18. *præparetur.*

246. 28. *lædi.*

248. 35. *imitari.*

252. 1. *halitus.*

255. 40. *ſchænantos.*

256. 57. *halitus.*

258. 46. *uitibus.*

216. 17. *autem.*

267. 55. *militiæve.*

268. 5. & 6.

268. 4. *corporis.* 6. *heroesq; .*

271. 26. *conſtituta.*

291. 15. *iugum.*

319. 17. *Quoniam ubi citantur literæ diagrammatis.* C. *poſiti ſupra . in pagina .* 317. *reponendæ ſunt in eo diagrammata literæ . & numeri qui citantur.*

322. *Deſunt literæ in figura, quæ poſita eſt in pagina* 324. *ubi deſcribitur cylindrium horarium .*

F I N I S.

M. VITRVVII DE ARCHITETTVRA

LIBER PRIMVS.

GRAECORVM mos eſt, ſi quos ſibi anthores exponendos, ac interpretandos ſuſceperint; præponere aliqua in gratiam ſtudioſorum: quæ facilem ad id, quod propoſitum eſt, aditum faciant. Nos optimum hunc morem ſequentes, id magis ex animo conſtituemus initio Architecturæ: quæ ſola omnium artium princeps, ac domina, ſola iudex, ſola (ut ita dicam) Regina eſt artificiorum, et inuentorum omnium. & quemadmodum ſapientia ſuas habet partes; quarum ſingulæ in præfationibus ab ijs explicantur; ut ad quam quæque ſcientia referatur, agnoſcere, & quid quæq; præſtare queat, intelligere poſſimus: ita in hac præcipua opificiorum gubernatrice faciendum iudicamus. Nam de ui, & natura ipſius artis dicendum eſt prius, unde ortum, incrementum, & abſolutionẽ artes ſuſcipiant: quo inter ſe quæque diſcrimine differant. deinde propius de Architectura ediſſerendum eſt: quid ſit, qua ratione, quo fine, & officio dignoſcatur. Multæ ſunt eius generis, quod Græci ποιότητα, qualitatem latinorum plerique uocant, formæ, ac ſpecies: ex his una eſt: quæ habitus, uel inhærens affectio nominatur: quam nos ad eas res transferre ſolemus; quæ cum inſint, ægrè ab ijs, in quibus inſunt, dimoueri poſſunt. huiuſmodi uirtus ipſa eſt, uitium item, & ſcientia omnis, necnon ars quælibet, & affectio firma, & inhærens animi ſiue corporis, ac ut prætercam, quæ nobis diuinitus, atq; aſpiratione aliqua adueniunt: de ijs tantum nunc agimus, quæ ipſi labore noſtro, ac ſtudio comparamus, & in animos noſtros adiuuante natura, uſu, atque arte inducimus. Harum quædam mentis, quædam uoluntatis affectiones, uel habitus uocantur. Mens tribus afficitur modis: aut enim ad falſum ducitur errore principiorum decepta: aut hæret; aut ad uerum directa, illud tantum amplectitur. ſi fallitur, cæca, & ignorans, & peruerſa: ſi hæret, incerta hæſitans & inconſtans, ſi uerum tenet, ſciens, & ſapiens habetur. Cæterum, quia duplex in rebus eſt ueritas: aut enim neceſſario, aut utcunque ineſt. Si mens uerum illud neceſſarium fouet; aut primis notionibus inhæret, aut cauſarum conſequutioni, aut utriſque pariter. Sunt enim notiones quædam rerum in animis hominum inſignitæ: quarum uocabula qui certo tenet, rem quoque fateri neceſſario cogitur. quis enim non planè ſentiet totum ſua parte maius, ubi quid totum, quid ſit pars nouerit. Quæ tertio ſunt æqualia, quis neget ea inter ſe quoq; æqualia eſſe, ubi quid ſit æquale intelliget? ex ijs altera illa mentis affectio habet ortum: quæ cauſis, & ſe conſequentibus rebus obfirmatur: unde firma, & conſtans rationis concluſio eſt profecta. Prior autem illa mentis nomine inſignitur. poſterior hæc ſcientia nominatur. Verum ſi ſolo, unicoq; mentis obtutu; tum notiones illas, tum rerum conſequutiones in unaquaque ſcientia percipiet: nulli dubium, quin ſapiens uocari debeat. Hæc igitur ea ueri ratio præſtat, quæ neceſſarium conſequitur. quod ſi mens in his uerſatur, quæ ſecus fieri poſſunt. aut in ijs dirigendis laborabit, in quibus actio, & uitæ moderatio poſita eſt, ut ſibi, familiæ, ac patriæ conſulere ac prodeſſe queat. aut in his, quæ ad humanos pertinent uſus, inuigilabit. Sic ædificia, mercaturam, uenationem, militiam: agrorum cultum, medicinam, ſic demum inſtituet quæcunque hominum commodis, utilitatiq; conducant. prudentia igitur aget (ex eius enim ratione iuſti, fortes, temperantes, munifici, amici, ueraces, boni denique ac uirtute præditi, & præterea ſumma illa heroica uirtute illuſtres efficimur) arte uero conficiet. unde quid ſit ars apertè iam uidemus. Mentis enim habitus, & inhærens affectio eſt quædam: qua opera omnia ratione, & directione perficiuntur: ut homines bene ſe habeant in his rebus quæ ſpectant ad uitæ utilitatem. Cauendum igitur eſt nè peruerſa huiuſmodi aliqua affectio in noſtris inſideat animis: quod enim diu permanet, ægrè dimouetur. cauendum etiam eſt, nè temere (id quod ſæpè fit) alicuius artis uocabulo, ſeu titulo quoslibet ornemus: non enim ſemper eſt integrum, uel mediocris peritiæ, aut Fabrum, aut Architectum uocare aliquem: ſtudio nanque, & labore, & cognitione multa opus eſt, antequam in mente impreſſa, & inſignita ſit affectio illa, quæ tanquam regula futura ſit operum noſtrorum. Sed hactenus de ui, & ratione Artis: nunc de ortu, & incremento artium dicendum eſt. Experimento oritur Ars. Experimentum eſt ſimilium rerum animaduerſio conferens ad Artis principia inuenienda. quemadmodum ueſtigium ad inueniendum leporem. Non enim leporis pars eſt ueſtigium: Sed occaſio inueniendi leporis: ita frequens ex ſenſu orta memoria: & rerum ſimilium comparatio efficit, ut id, quod ſeparatim ſæpius factum eſt, in uniuerſum colligatur, & communi comprehenſione mens ipſa proloquium quoddam efficiat, quod eſt Artis principium: Ex multis ergo huiuſmodi præceptionibus in rem unam conſentientibus, & quaſi conſpirantibus quæque Ars ortum habuit. Quod ſiquis experientiam arti conferat; efficax certè aliquanto magis in opere perficiundo experientia eſt: manus enim experti ob conſuetudinem, & exercitium promptior eſt. ſed Ars excellit, multo magis, & præſtat; quippè quæ ad ſcientiam proximè accedit. docet enim & quæſitis reſpondet;

& rerum rationes reddere potens eſt: unde ars proxime ad ſapientiam accedit. inditium autem ſciendi efficax eſt, alios docere poſſe, perfectio enim in eo poſita eſt, ut alium nobis ſimilem efficere poſſimus: quod nec facit nec præſtat experientia, & licet expertus alteri quomodo facit, oſtendat, non tamen reddere de eo quod facit, rationem poteſt, cum extra ſenſum nihil adhibeat, quod ex Platonis ſententia ſeruile opus eſt, niſi forte experientiam uoces: cum quis Arte iam parta quicquam ex arte facit. ſed hæc aliò ſpectat. Artis autem eſt alterum ſibi ſimilem conſtituere; & artifex etiam dici uel oſcitans poteſt, & ſtertens. intus enim habet id, quod eſt. ſed expertus ſolo ſenſu nititur. Cæterum artes quidem omnes initio paruæ ſunt, ſed tempore coaleſcunt: nec propterea minus rerum inuentoribus debere nos decet ; ipſi enim (quod difficillimum eſt) principium inuenere. quod qui recte habet, dimidium totius habet. uis enim maxima in his ineſt: quod uel mediocriter in Mathematicis eruditus planè ſentit. Nemo hercle eſt; qui non uideat quàm certa, quàm communia, quàm obuia ſint ea; quæ ἀξιώματα græci, proloquia latini uocant. omnia tamen recondita, & abſtruſa; quæ in ijs diſciplinis habentur, ab ijs profecta, & deducta ſunt æque, ac ab uno principe gens omnis, & populus uniuerſus regitur. paruum, ac nihil ferè uidetur proloquium illud: plura, quæ uni reſpondent, ſibi inuicem reſpondere: paruum tamen illud à Phyſicis ad motiones, ad corpora, ad tempora, ad ſpatia locorum. A muſicis uerò ad fides, ad neruos, & uoces, ab ijs, qui proſpectiorum uim contemplantur, ad radios, ad lumina: ac demum ab alijs ad res alias accommodatur, unde omnis doctrinæ uis, & ratio manare ſolet. maximè igitur inuentoribus gratia habenda: maxime & his, qui nullo parcunt labori: ut communia illa, perſpectaq; notitiæ primordia propoſitis Artibus, & ſcientijs adiudicant. Sed nos ad reliqua. Iam in artibus diuidendis non ſequar exactam illam & exquiſitam partiendi rationem, dialecticorum methodis inſtitutam, nimis enim ſtudioſorum uota retardarem, & parum prodeſſem. præterea nemo eſt qui neſciat ingenuas & liberas eſſe artes ſeptem, quarum tres ad ſermonem, quatuor ad quantitatem pertinent. atque ibi Grammaticem eſſe orationis auctricem, & ſcripturæ moderatricem. logicem quoque eo ſpectare, ut ſermonem ad docendum inſtituat, ut Rhetorices ad perſuadendum, & ſi uis addere poeticem ad delectandum. hic uero tam continentem, quàm ſecretam, & diſparatam quantitatem haberi, unde menſuras, motus, numeros ſimplices, atque ad ſonos comparatos diſcutimus. prætermittam quoque uiles illas, & ſellularias, quæ nec artis nomine dignandæ ſunt. Nec ad rem noſtram facere exiſtimabo artes illas, quæ diuino inſtinctu, & afflatu in animis noſtris immittuntur, quoniam non eò tendimus, ut omnia complectamur, quæ ſub nomine artis communi quadam ratione contineri ſolent. Ad nos ergo illæ artes neceſſariæ pertinent, quæ cum dignitate hominum commoditate, & uſui comparantur. cuiuſmodi eſt Nauigatio, Militia, Aedificatio, Agricultura, Venatio, Pictura, Scalptura, Lanificium, ac denique Medicina, & ſi quæ ſunt aliæ, de quibus duplex conſideratio habetur. una eſt, quatenus ratiocinantur, & regulas operandi certas ſtatuunt, & terminatas, altera quatenus alacritate quadam & manuum promptitudine ad opus aggrediuntur, ut in re ſubiecta formas animo ante perceptas, in humanos uſus edant. Hinc eſt quod ex artibus nonnullæ ſunt quæ propius ad ſcientiæ notionem accedunt, quædam minus. Artium, quæ dignitate, & uſu precellunt, eo nomine illuſtres, ac principes haberi ſolent: quod diſciplinis maximè innitantur, ac præſertim Arithmeticæ, & Geometriæ. reliquæ minus idoneæ, aptæq; ad nobilitatem. quo fit, ut Architectura omnium princeps haberi debeat. de qua prius, quàm aliquid diſſeramus, interponenda eſt M. Vitru. epiſtola: qua optimo Principi Auguſto ſuum dedicat opus primum ut de ſe bene merenti gratias referat. Deinde ut munificentiſſimum Principem iuuet in ijs rebus, quæ ad ornatum, et ſplẽdorem urbis pertinere uidebantur. ſimul. n. & animi gratitudinem, & iudicium oſtendit: dat enim quod ſibi danti chariſſimum erat: & illi accipienti gratiſſimum. Octauium Cæſar in Filium adoptauit. ſucceſſit & uirtuti, & Imperio. primumq; illi Auguſti nomen inditum: quod nomen licet ob auctum Imperium ſibi comparauerit; non minus tamen ob ſtudiorum, & rei literariæ curam, & ingenuarum artium amplitudinem illi conuenire potuit. Reliqua, quæ ad Auguſtum pertinent in ipſa epiſtola ſunt expedita: in qua illud etiam obſeruandum, quod procul ab adulatione Vitr. meritas Auguſto laudes, & eas, quæ illi maximè placerè poterant; prudenter quidem tribuit, & apte concedit. Hunc igitur in modum aggreditur.

Cum diuina mens tua, & numen Imperator Cæſar Imperio potiretur orbis terrarum, inuictaque uirtute cunctis hoſtibus ſtratis, triumpho, uictoriaque tua ciues gloriarentur, & gentes omnes ſubactæ tuum ſpectarent nutum: Populusq; Romanus, & Senatus liberatus timore ampliſsimis tuis cogitationibus, conſilijsque gubernaretur, non audebam tantis occupationibus de Architectura ſcripta, & magis cogitationibus explicata edere: metuens ne non apto tempore interpellans, ſubirem tui animi offenſionem.

Auguſti tempore pax uniuerſum orbem habuit: Iani fores clauſæ: Imperium unius nutu regebatur: & nil erat, quod Romanis ciuibus timendum eſſet. Tranquilla forſan, & pacata tunc erant omnia: quoniam pacis author, libertatis uindex, ſalutis opifex, eo tempore natus eſt Dominus noſter IESVS Chriſtus. § Non audebam tantis occupationibus. § dum enim in actione uerſamur, non uacat, ut ſtudijs operam demus. præſertim in tanta rerum adminiſtratione, qua uniuerſus orbis uiti debebat. obſeruanda igitur occaſio eſt & tempus aptum, cum quid agere inſtituimus.

Cum uero attenderem te non ſolum de uita communi omnium curam, publicæq; rei conſtitutionem habere; Sed etiam de opportunitate publicorum ædificiorum, ut ciuitas per te non ſolum prouincijs eſſet aucta: uerum etiam ut Maieſtas Imperij publicorum ædificiorum egregias haberet authoritates

ritates: non putaui prætermittendum, quin primo quoque tempore de his rebus ea tibi ederem.

Pacatis rebus tranquillè urbs agebat: Sed uirtus irrequieta Principis domi contineri non poterat ocioſa, quin ad pacis ſtudia conuerſa, urbem magnificentia ædificiorum ornaret, lætareturq́; quod marmoream, ex lateritia ſtratam relinqueret. ut merito Principis uoluntati quiſque contenderet, quamprimum egregiè ſatisfacere. unde Vitr. inceptum iampridem opus, ac patri Auguſti promiſſum, filio tandem præſtet.

Ideo quod parenti tuo de eo fueram notus, ut eius uirtutis ſtudioſus. Cum autem concilium cœleſtium in ſedibus immortalitatis eum dedicauiſſet, & Imperium parentis in tuam poteſtatem tranſtuliſſet, illud idem ſtudium meum in eius memoriam permanens, in te contulit fauorem.

Si ut rei, ita & amicitiæ paternæ hæredes filij eſſe debent, æquum putat Vitruuius, ut Auguſtus non ingratum habeat eius erga ſe ſtudium: quod multo ante in patrem contulerat: non ſolum propenſam animi uoluntatem ſe habuiſſe erga Cæſarem: Sed & beneficijs deuinctum, & ab Auguſto dignitatibus ornatum ſe dicit; quo fit, ut honeſtior, & iuſta magis cauſa extiterit dedicationis. inquit igitur.

Itaque cum M. Aurelio, & Publio Minidio, & Gn. Cornelio ad apparationem baliſtarum, & ſcorpionum, reliquorumq́; tormentorum refectionem fui præſto, & cum eis commoda accepi: quæ cum primo mihi tribuiſti: recognitionem per ſororis commendationem ſeruaſti.

Militaſſe Vitruuium uel exercitum ſequutum fuiſſe, ex eo quoque loco dignoſcitur, ubi in octauo libro loquitur de proprietatibus nonnullorum locorum & fontium Cap. IIII. cum dicit. C. Iulius Maſsiniſſę filius, cuius erant totius oppidi agrorum poſſeſsiones cum patre Cæſare militauit. Is hoſpitio meo eſt uſus, ita quotidianum conuictu, *& reliqua. Præfuit apparatui bellico, refectioniq́; tormentorum: quod quidem quanti faciendum erat, ex. X. libro. facile dignoſcitur: eoq́; loci differo explicare, quid baliſtæ, quid ſint ſcorpiones: ne ordo ſcientiæ præuertatur. In aliquibus codicibus legitur, P. Numidico, uel Numidio, in aliquibus. L. Muſſidio, memini me in quodam numiſmate de L. Muſſidio legiſſe ipſum monetæ cudendæ præfuiſſe. Quis ſit hic modo ſcire parum refert.*

Cum ergo eo beneficio eſſem obligatus, ut ad exitum uitæ non haberem inopiæ timorem: hæc tibi ſcribere cœpi; quod animaduerti multa te ædificauiſſe, & nunc ædificare. reliquoq́; tempore, & publicorum, & priuatorum ædificiorum pro amplitudine rerum geſtarum; ut poſteris memoriæ traderentur, curam habiturum, conſcripſi præſcriptiones terminatas, & eas attendens, & antefacta, & futura qualia ſint opera, per te nota poſſes habere: nanque his uoluminibus aperui omnes diſciplinæ rationes.

Octauia Auguſti ſoror Vitruuium commendauerat Auguſto fratri: ea commendatione Auguſtus recognouit Vitruuij ſtudium erga patrem ſuum, commoda, & honores illi propterea contulit: & beneficijs eum deuinxit: unde cum non timeret ſenij paupertatem, tantam nactus occaſionem ſcripſit de Architectura, præceptaq́; diſperſa & fuſa tanquam membra in corpus unum redegit: & principi ædificationi dedito dedicauit: unde, ut dixi, & gratitudinem, & iudicium mirum oſtendit.

Conſcripſi præſcriptiones terminatas, ut eas attendens, & antefacta, & futura qualia ſint opera, per te nota poſſes habere.

Vtinam temporib. noſtris id obſeruarent ædificantes: & multo ante animo prouiderent qualia futura, & quos effectus habitura eſſent opera. Siquidem inditium hoc eſſet præhabitæ artis: nec res ullas temerè aggrederentur. Qui uero negant præuideri poſſe animo, quicquid inde opere futurum eſt, neſciunt profecto quid ars, quid uſus, quid diligentia præſtare poſſit. Sed nos ad reliqua προλεγόμενα. *quæ quoniam Vitruuianis uerbis continentur; ea Dei Opt. Max. implorato auxilio aggrediemur.*

Architectura eſt ſcientia plurib. diſciplinis, & uarijs eruditionib. ornata: cuius inditio probantur omnia, quæ ab cæteris artib. perficiuntur opera. *Architecturæ nomen a principatu deductum eſt, quem tenet inter artes omnes illa notitia: cui nomen huiuſmodi impoſitum eſt. Plato enim Architectum præeſſe inquit his, qui artib. utuntur: unde nec faber eſt, nec cerdo, nec ædificator, nec ſeparatim artifex ullus: ſed caput, præſes, iudex, director artificiorum, artificumq́; omnium. Siquidem non ante Architecti nomen ſibi uendicare potuit, quam multa, & uaria eruditione, & doctrina imbutus fuerit: multarum artium ſecreta dignouerit: ſubtiles diuerſarum notitiarum rationes perpenderit. Cum igitur præſit: nil aliud agit, quam docere, demoſtrare, diſtribuere, deſcribere, præcipere, & iudicare, quibus muneribus elucet maximè Architecturæ dignitas, ſapientiæ proxima inter artes, tanquàm heros præcipua quædam, & inſignis. Sola enim artefactorum rationes inquirit: ſola abſtruſas, & abſconditas res inueſtigat: ſola certiorum ſcientiarum particeps eſt Arithmeticæ ſcilicet, & Geometriæ; ſine quibus uilis eſt ars omnis, & abſque dignitate. inquit igitur.* Architectura eſt ſcientia. *Et ſcientiæ nomine notitiam, & præceptorum multorum quandam quaſi comprehenſionem intelligit ad certum finem tendentium. Scientia ergo generis locum tenet in hac diffinitione: quare adhuc communis eſt ratio Architecturæ: cum igitur diffinitio id præſtare debeat; ut uim, & naturam rei, de qua agitur, explicet: adduntur præter genus diſcrimina quædam: quæ planius rem declarant, & certius eam præfiniunt, ſecernuntq́; ab alijs rebus. ea ſunt huiuſmodi.* Plurib. diſciplinis, & uarijs eruditionib. ornata. *Nam his conditionib. ſeiungitur Architectura ab ijs notitijs: quæ ſeparatim a ſenſibus profectæ, experientia quadam comparantur; & uſu, manuumq́; tractatione ex uiſu perficiuntur: Sed & adhuc fuſior, quàm par eſt, Architecturæ diffinitio: nam & Oratoris, & Medici, & aliæ mul-*

tæ multorum artes ornatæ ſunt pluribus diſciplinis, & uarijs eruditionib. Quemadmodum conſtat apud Tullium; & Galenum, & alios authores. Quare additur, & illa uerba. Cuius iudicio probantur omnia, quæ a cæteris artibus perficiuntur opera. Preſſius enim & propius rem oſtendunt: nam iudicare artificum opera ſoli conuenit Architecturæ. Artibus enim plurimis, atque laudatiſſimis, & præſtantiſſimis ornatur Orator, Medicus item uarijs eruditionibus, & diſciplinis præſtat. Sed uterque alio fine, atque alio. Ille enim ad perſuaſionem, opinionemq́; inducendam affectibus, & argumentis ſe accommodat. hic ad ſanitatem uel inducendam, uel conſeruandam. Architectus autem ad iudicium, approbationemq́; artificiorum notitiam rerum refert. Quoniam uerò niſi notas res, & confectas iudicare poſſumus: ideò iudicium Architecturæ in his rebus eſt; quæ a cæteris artibus proficiſcuntur. unde ſumma ueri Architecti diffinitio hinc habetur. Architectus eſt, qui certa, ac admiranda quadam ratione ac uia, tum mente, animoq́; ſtatuere, tum opere, perficere nouerit eas res, quæ ad humanæ uitæ uſum pertinere poterunt, onera ingentia mouendo, corpora multiplicia partiendo, opera diuerſa ſtruendo. Architectura igitur eſt ſcientia pluribus diſciplinis, & uarijs eruditionibus ornata. Doctrina, & diſciplina re ipſa idem ſunt, terminis differunt. doctrina eſt, quam magiſter docet: Diſciplina, quam diſcipulus addiſcit: nihil autem addiſcitur, niſi quod docetur. Oratio docentis, auditus addiſcentis, doctrina a docentis animo in orationem: diſciplina ab addiſcentis aure in animum deſinit: aſcenſus, & deſcenſus idem ſunt re ipſa: ratione, habituq́; differunt. Sed utile, pulchrumq́; eſt ratione ſtatuere, & uſu oſtendere, in eo doctrina, in hoc eruditio eſt. Cuius iudicio probantur. Iudicare de rebus excellentiſſimum eſt, non alijs datum, quam ſapientibus, & prudentibus, iudicium enim eſt de rebus notis: & ipſo probantur res ideſt fertur ſententia, oſtenditurq́; qua ratione aguntur, uel perficiuntur. approbat uerò Architectura omnia, quæ ab cæteris artibus perficiuntur opera. Opus eſt res illa, quæ confecta uidetur, ubi qui conficit a conficiendo ceſſauerit: operatio eſt motus conficientis, dum conficit. actio eſt ciuile negotium, & officium; quo præſtito nullum opus inde reſtat: opera igitur probantur Architecturæ iudicio: opera inquam artium, quarum rationes ad ipſam principem referuntur. atque huiuſmodi eſt Architecturæ diffinitio, in qua uis eſt rerum omnium, & uirtus eorum, quæ in hac tractatione continentur. quod ut clarius expediatur, nam mirum eſt, & ſecretum quod dicturus ſum, dico in omni ſcientia diffinitionem rei, qua de agitur: ad quam ſcilicet, quicquid in ea ſcientia tractatur, referri ſolet. uirtute continere quicquid ad dubiorum ſolutionem, rerum inuentionem, & ſecretorum illius explicationem ſpectat. Virtute continere intelligo poſſe efficere, & quaſi producere, quemadmodum ſemen uirtute continet flores, folia, & fructus. Cum igitur res rectè eſt diffinita: tunc ea diffinitione obſcuræ quæſtiones explicantur: ordo rerum expeditur, inuentio, & probatio proficiſcitur: huius ratio eſt, quoniam rei diffinitio principium eſt; quod tanquàm artis præceptum, uerum, utile, & accommodatum eſſe debet, (ut inquit Galenus,) uerum, quia nil niſi uerum comprehenditur: utile, quia ad finem tendit. Vtilitas enim aliud eſt nihil, niſi rerum comparatio ad finem: qui rationem boni habet: uerè itaque ars nulla, quæ utilis non eſt, ars merito uocari debet: Accommodatum, & applicabile, (ſic dicunt,) quia niſi referatur ad id, cuius eſt principium, nihil inde ſequitur. conſentanea igitur præcepta, & principia eſſe debent: multa enim uera ſunt, quæ conſentanea non ſunt. Oportet igitur ut uera ſint, & utilia, et conſentanea: a ueritate habent quod ſub notitiam cadunt, ab utilitate, quod uerè artē conſtituunt, a conformitate, quod probant, concludunt, & lumen rebus afferunt: qualia ea ſunt, de quibus dixi: quorum uocabula cum primum intelliguntur, cogitur mens ipſis conſentire. quæ poſtea rebus alijs accommodantur: nam illud, & alia eius generis: ſi ab æqualibus æqualia auferantur, reliqua quæ ſunt, æqualia ſunt, non modo uerum eſt; ſed uirtutis maximæ: a Phyſicis enim ad motiones, tempora, & interualla: a Geometris, ad menſuras, & magnitudines: ab Arithmeticis ad numeros, a Muſicis ad ſonos, & interualla, a Medicis ad uirtutes rerum, & qualitates transfertur, cum ergo rei ſubiectæ diffinitio, & explicatio naturæ principium efficiatur, & præceptum, nulli dubium, quin principij, & præcepti conditionibus & notis affecta, lumen rebus in ea arte, aut ſcientia, de qua tractatur, afferat, & inducat. Quod ex prædicta Architecturæ diffinitione facilè uidetur ex his, quæ ſequuntur.

EA naſcitur ex fabrica, & ratiocinatione. Fabrica eſt continuata, ac trita uſus meditatio: quæ manibus perficitur, è materia cuiuſcunque generis opus eſt ad propoſitum deformationis. Ratiocinatio autem eſt quæ res fabricatas ſolertia, ac ratione proportionis demoſtrare, atque explicare poteſt.

Ex fabrica, & ratiocinatione naſci Architecturam, poteſt elici ex eius diffinitione: quod ut clarius intelligatur, diffiniendum eſt, quid ſit fabrica, & quid ſit ratiocinatio; & hæ quoque diffinitiones uirtute continentur in Architecturæ diffinitione.

Fabrica eſt continuata, & trita uſus meditatio.

Diuinum ſane optatum; ac uotum eorum eſt, qui mentem ad ſpeculandas res conuertentes, cauſas ipſarum inquirunt: & tanquam ab alto, & a longè ueritatem diſpicientes, ad ſtudia, & labores accenduntur: Sed qui contrario modo affecti maximis in cælum laudibus doctos, & præſtantes uiros extollunt: & admiratione quadam ſuſpiciunt, ſcientias, & doctrinas: cæterum à laboribus abhorrentes, cætera potius cūcta faciūt q̄ ſtudere: & ſunt qui cum uideant neceſſario ornari opotere ſcientiarum, & eruditionum plurimarum diuerſitate, modo perfectè aliquam ſcientiam conſequi uelint, illas negligunt: & eas ſequentes damnant. hi omnino relinquendi ſunt. Pulchrum eſt iudicare poſſe, atque diſcernere mortalium opera, iudicium enim eſt uirtutis cuiuſdam præcellentis actio, ſed pauci ſe laboribus dant, pauci ſtudium ſequuntur, pauci ſe exercere, & è

pellibus

pellibus otij, ut ita dicam, ſe eximere tentant. ideo fit, ut nec iudicare, nec finem Architecturæ indipiſci queant. exercitio igitur, & ratiocinatione opus eſt, illo tanquàm patre, hac tanquàm matre Architecturæ.

Fabrica eſt continuata, & trita uſus meditatio.

Quicquid arte conficitur, ex notitia finis comparatur. Finis eſt in quem actio refertur, & cuius gratia fit, quicquid fit, in qua re animaduertit mens noſtra quid primum, & quid medium ſit: inuenitq; principium præcellentis cuiuſdam eſſe naturæ: & in agendo finem priorem eſſe, quàm eum, qui agit: nam finis eſt, qui ad agendum excitat: qui uerò agit, prior eſt forma: inducit enim ille formam: nam forma acta res eſt. quare & ipſa materiam præcedit, non enim materia mouetur, niſi forma prius inſit in mente Artificis, medium uerò eſt res ſubiecta, in quam ſuam finis mittit ad principium ſimilitudinem: quam & ad finem principium remittit. hinc eſt quòd nihil fini conuenit magis, quàm principium. Præterea qui medio eſt impedimentum, aufert principium a fine: & medium ratione principij laborat, ratione finis quieſcit. Cum ergo quis fabricare intendit, finem agnoſcat, oportet: ſed ut finis cognoſcatur ſtudio, & cogitatione eſt opus; & quemadmodum qui telum mittit, id ad ſcopum non dirigeret, niſi oculos ad id intenderet: ita artifex, ſi alio conuertatur, finem non conſequitur. uſus ergo eſt res ad debitum finem referre, quemadmodum abuſus eſt; a debito fine detorqueri: Sed ut uſus ille habeatur, quo res ad finem diriguntur, neceſſarius eſt uſus alius, id eſt frequens, ac continua alicuius uirtutis animæ operatio, hinc eſt, quod Vitruuius dicit.

Fabrica eſt continuata, & trita uſus meditatio.

Quemadmodum uia frequentia hominum teritur pedibus, ita continua finis meditatione mens conterenda eſt: ut uſus eius oliueſcat. hinc artis utilitas innoteſcit: quæ una inter alias præcipua eſt conditio. Sed qua ratione tam ſolicitè meditandum eſt? et ſine intermiſſione animaduertendum? niſi ut extra in re aliqua ſubiecta, tanquàm materia quadam, quicquid animo, & frequenti meditatione prius inerat, deformetur. hinc Vitruuius. Quæ manibus perficitur è materia cuiuſcunque generis opus eſt, ad propoſitum deformationis. *Virtutum actiones, & officia nullam extrinſecus rem ſubiectam perficiunt, ideò actiones illæ immanentes a Philoſophis dicuntur. Sed Artifices aliunde quærunt, quod perficiant, extra enim eſt, quod arte laboratur, lignum, marmor, æs, & huiuſmodi, ſed non prius efficitur quippiam, quàm meditatio finis frequens, & trita præceſſerit. quicunque ergo pluribus in rebus iiſq; humanis uſibus neceſſarijs meditatione prius, deinde manibus ſe exercuerit, is merito Architectus idest index artefactorum efficietur.*

Ratiocinatio autem eſt, quæ res fabricatas ſolertia, ac ratione proportionis demoſtrare, atque explicare poteſt.

Ratiocinari hominis proprium eſt, uis autem quæ ratiocinatur, illa eſt, quæ conſiderat quid fieri, & quantū præſtari poteſt cum omni operis rōne. hinc rocinando erramus, cum mens noſtra conſentire nō facit rerum earum proprietates, quæ agere cum his; quæ recipere, ac pati aptæ natæ ſunt. ratiocinatur ergo homo idest fini principium uirtute medij applicat: idq;, ut dictum eſt, hominis proprium eſt, quanquàm ex antiquis nonnulli ceteris quoque animalibus rationis quandam ſimilitudinem particulamq; conceſſerint: eaq; docuiſſe homines multas artes prædicauerint: ab Aranea texturam, a formica rem priuatam, ab apibus publicam, ab alijs militiam, uel peritiam inſtruendarum acierum deſumptam dicentes: ſed nos ea naturæ impetus, momentaq; non artis ratiocinia fatemur: quod ſi ars eorum naturalis, & inſita uirtus uocari deberet, cur non artem quoque lapidum, plantarumq; uim nominare poſſumus? cælorumq; artem diceremus: quæ continua, & celeri, & ordinata motione feruntur? elementorum quoque uices, & temporum mutationes, & caducarum rerum gubernatricem artem appellaremus: Sed tranſlationes iſtas a rerum ſimilitudine deſumptas in tractandis artibus relinquamus. Ratiocinatio igitur Architecturæ parens ſolertiam requirit. Solertia eſt prompta; & expedita inuentio medij: medium eſt, quod cum extremis conueniens, ea quaſi componit ad rem unam conficiendam. Ratiocinatio igitur eſt ratio rerum fabricatarum proportione, & ſolertia non ſolum ratione demonſtrans, ſed oratione explicans, quod factum eſt. Proportio quid ſit dicemus ſuo loco. Proportione uti præcipue debemus; ſed cum neceſſitas cogit demere, uel addere aliquid, tunc ſolertia opus eſt, quæ defectui proportionis, tanquàm medella adhibenda eſt: quod manifeſtius erit alio in loco.

Itaque Architecti, qui ſine literis contenderunt, ut manibus eſſent exercitati, non potuerunt efficere, ut haberent pro laboribus authoritatem. qui autem ratiocinationibus, & literis ſolis confiſi fuerunt umbram, non rem perſequuti uidentur. At qui utrumq; perdidicerunt, uti omnibus armis ornati, citius cum authoritate quod fuit propoſitum, ſunt aſſequuti.

Allata Architecturæ diffinitione, explicatoq; eius ortu, non uidetur ab re eſſe Architecti deformationem afferre, quemadmodum igitur abſque parentibus gigni nemo poteſt, ita abſque ratiocinatione, & uſu Architectus fieri nequit. quod ſi quis perſuaſum haberet ſola fabrica, uel ſola ratiocinatione Architectum eſſe, falleretur certè: nam ſi rerum notitiam, & ſcientiam tantum haberet, uendicareq; ſibi uellet Architecti nomen, obnoxius certè eſſet, expertorum interpellationibus, & conuitijs, qui illum inertem, nihil agere ualentem dicerent, contra uerò ſi quis leui de cauſa, quia manibus, & exercitio quodam tenui, ſine ratione fabricaret, tanto nomine ſe dignum putaret, ſtatim ſibi a literatis os occluderetur cum rationes, & explicationes rerum ab illo expoſcerent. hinc eſt, quod armatum, tectum, & ornatum omnibus armis eſſe oportet eum, qui eſſe, & dici Architectus uelit. tectum ad defenſionem, armatum, ad offenſionem, ornatum ad gloriam, experientiam artificio fouentem. cur igitur experti authoritatem non ſunt conſequuti? quoniam Architectura

naſcitur, a ratiocinatione. cur literati? quoniam Architectura naſcitur, a fabrica. Sed quæri poteſt, cur cum ars mentis habitus ſit, dictum eſt a Vitr. eos, qui ratiocinationibus, & literis ſolis confiſi fuerunt, umbram, non rem perſequuti uidentur? Reſpondetur, maiori hominum parti, res, quæ ad mentem pertinent, uideri umbras, & manes quaſdam nebulas, rudesq; homines ſenſibus tantum niti. Quare Vitr. non affirmat literatos umbras ſequutos eſſe, ſed uideri dicit. Nam imperitorum iudicium de rebus apparentibus & ſenſibus ſubiectis fieri ſolet. Hinc errare mihi uidentur plerique, qui cum de pictura, & ſculptura ſententiam ferunt: quæ ſit earum nobilior, & præſtantior, quàmprimum ad materiam, tempus, incommoda, difficultates, effectusq; earum artium ſe conferunt, quæ ad corpus artis (ut ita dicam) non ſpectant: ars enim mentis eſt habitus. unde egregius Bonarotus, non minus dum dormit, quam dum uigilat, non minus oſcitando, quàm agendo pictor eſt, & ſculptor, quare ita conſiderandum eſt; quis excellentior habitus eſt in mente Bonarotti picturæ, an ſculpturæ: & prætermittenda ſunt marmora, colores, proiecturæ, proſpectus, difficultates, & copiæ rerum: forte enim hoc modo conſiderantibus aliquid eſſet: quod rectè dicerent, uiderentque utranque graphidis eſſe peritiam. Sed aliàs diſcutienda eſt hæc quæſtio. illud interim egregie dictum puto a quodam ſapiente, ſi artem, uſumq; diſſocies, utilior eſt uſus expers artis, quam ars, quæ ſui uſum non habet. Ars infacunda eſt ſine uſu, & uſus temerarius ſine arte. Inquit igitur Vitr. artem non debere eſſe ocioſam, ſed cum ea manus eſſe tractandas: idq; alijs uerbis probare contendit.

CVM omnibus in rebus, tum maximè etiam in Architectura, hæc duo inſunt, quod ſignificatur, & quod ſignificat. ſignificatur propoſita res, de qua dicitur, hanc autem ſignificat demoſtratio rationibus doctrinarum explicata: Quare uidetur utraque parte exercitatum eſſe debere: qui ſe Architectum profitetur.

Ex artibus & ſcientijs nonnullæ ſunt, quarum finis ultra rerum ipſis ſubiectarum ſpeculationem non tranſgreditur: quemadmodum eſt ſcientia de natura rerum & diſciplina quæque, id eſt Mathematica: aliæ ad actionem ueniunt: cæterum poſt actionem, nihil eſt, quod uideas, cuiuſmodi eſt canendi, & ſaltandi ars. Sunt demum quædam, quæ opus poſt actionem oſtendunt: qualis eſt ars fabrilis, ars ædificandi, & eiuſmodi aliæ artes. eſt præterea & ars quædam: quæ ad capiendum, & acquirendum aliquid dirigitur, ut uenatio, aucupium, piſcatio, multæ quoque non ad ſpeculationem, non ad actionem, non ad opus, non ad captionem diriguntur: Sed ad corrigendos errores, emendandosq; aliarum defectus: cum omnibus & ſupra omnes has eſt Architectura, ipſa tanquàm domina, & iudex: ideò fit, ut in ea præcipue res actæ, & confectæ, & earum rationes conſiderentur. quæ duo igitur ſunt, quæ in omnibus contemplanda ſunt, ea maxime in Architectura uidentur, res ſcilicet; quæ ſignificatur, & res, quæ ſignificat. effectus igitur omnes, & opera tum naturæ, tum artis, concluſiones item omnes omnium ſcientiarum ſignificant, ſed rationes, probationes cauſæq; ſignificant, & ratio eſt; quoniam ſignum ad rem ſignificatam refertur, effectus ad cauſam, concluſio ad rationem, & probationem, eſt enim ſignificare ſignis oſtendere, & quaſi ſignare, & ſignum imprimere: unde in omni re, quæ ratione perficitur Artificis ſignum ineſt, id eſt idea, & ſpecies in ipſius mente concepta. Artifex enim prius mente agit, poſtea materiam ſignat extrinſecus. Forma habitus interior. Tum maxime etiam in Architectura. *Maxime, quare ipſa excellenter noſcenti uirtuti res ipſas refert, quod eſt ſignificare, & præcipue artis cõceptionem deformat.* Quare uidetur utraque parte exercitatum eſſe debere. *Quiſquis quippiam agit præſtanti, & propria quadam uirtute debet excellere, ut quicquid agit perfectum ſit. tres enim opifices habentur diuinum, naturale, & artificioſum, id eſt Deus, natura, & homo. Nos de homine agemus. cum igitur ita præſtet, excellatq; Architectura, ut artium cæterarum iudex, arbitraq; eſſe cenſeatur, neceſſe eſt Architectum ita formari, ut iudicis officium præſtare poſſit. quare hæc quæ ſequuntur illi eſſe neceſſaria, dicerem. Primum ut natura docilis, ingenio perſpicax; & quanquàm ego diuinam iudicem naturã eius, qui ſuapte ui ſit rerum inuentor, & doctor: non tamen carere laude ſua illum arbitrabor: qui etiam docente alio cito addiſcit: quemadmodum infimæ notæ illum puto, qui neq; a ſe ipſo, neque docentis opera eruditur: optimas ergo Architecti conditiones enumerat Vitruuius.*

QVARE uidetur utraque parte exercitatum eſſe debere, qui ſe Architectum profiteatur. *Ideſt in re ſignificata: quæ a fabrica oritur, & in re ſignificante, quæ a ratiocinatione proficiſcitur.*

ITAQVE cum & ingenioſum eſſe oportet, & ad diſciplinam docilem, neque enim ingenium ſine diſciplina, aut diſciplina ſine ingenio perfectum artificem, poteſt efficere, & ut literatus ſit peritus graphidos, eruditus Geometriæ, optices non ignarus, inſtructus Arithmetica. hiſtorias plures nouerit, philoſophos diligenter audierit. Muſicam ſciuerit. medicinæ non ſit ignarus. Reſponſa iuriſconſultorum nouerit. Aſtrologiam cœliq; rationes cognitas habeat.

Ingenium inuentioni, & doctrinæ deſeruit, hoc eſt rei: quam ex ſe facit & quam ab alio addiſcit. raro autem fit, ut inuentor aliquis omnibus numeris artem abſoluat. ideò rectè Vitruuius.

NEQVE ingenium, ſine diſciplina, aut diſciplina ſine ingenio perfecte artificem poteſt efficere. *Secunda Architecti conditio eſt educatio & exercitatio a teneris annis. in his diſciplinis: quæ primæ dicuntur cuiuſmodi eſt metiendi, & numerandi ars: Muſica quoque, & cœli, ſtellarumq;, & motionum ratio diuinarum. has opere parentum ſuorum habuit Vitr. ut in proœmio libri ſexti uidetur. Alia dos Architecti, auditus, & lectio: excellentium & præſtantium uirorum auditor, & lector fuit Vitruuius ut in ſecundi libri proœmio his uerbis explicatur.*

Et inſequar ingreſſus antiquitatis rerum naturæ, & eorum, qui initia humanitatis, & inuentiones perquiſitas ſcriptorum præceptis dedicauerunt: itaque quemadmodum ab his ſum inſtitutus, exponam.

Alibi quoque pluries idem repetit. Audiuiſſe quoque, & ſermonem habuiſſe teſtatur tum alibi, tum Cap. quarto octaui. Philologus enim fuit, & rerum naturæ ſtudioſus. Quarta conditio eſt laborum tolerantia; uehemens animi propenſio, aſſiduus rerum ſermo: unde illud eſt dictum, difficile eſſe inuenire hominem ingenio acuto, & manſueto: ſed Vitr. ingenio acuto; & animo patienti excelluit. Quinta ratio eſt nihil amplius, quàm ueritatem quærere: quam ut conſequamur, neceſſaria eſt alia conditio: ea eſt ratio, & uia ueri inueniendi, quam methodum appellant. quæ quoque nobis uſui parum eſſet, niſi & aliam haberemus, illam ſcilicet, quæ in applicatione, & uſu conſiſtit. Quod uero Vitruuius appetens, & ſtudioſus fuerit ueritatis, quod regulam inueniendæ, quod uſum applicandæ habuerit, ſatis liquet in diligenti ipſius inueſtigatione, in ordinata artis tractatione, in apta rerum ſignificatione. quod in proœmio quinti libri uidetur: & in proœmio ſecundi: cum de ordine illius uoluminis rationem reddit: prædictæ ſeptem conditiones ex allata Architecturæ diffinitione, & origine deducuntur: quod rectè conſideranti eſt manifeſtum. Vitr. ergo enumerat quæ, qualia, quot, & quatenus ea ſunt Architecto neceſſaria.

Et ut literatus ſit, & reliqua. *Quibus enumeratis rationem affert, cur ita oporteat in ſingulis Architectum erudiri.*

Qvae cur ita ſint, hæ ſunt cauſæ. literas Architectum ſcire oportet, uti commentarijs memoriam firmiorem efficere poſsit.

Prudentis eſt iudicare, prudentia præterita cum præſentibus conferens futura dignoſcit, præteritorum ratio memoria continetur, ideo fit, ut Architecti iudicio memoria opituletur, firmitatem memoria comparat ex frequenti lectione, firmitus enim res ſcriptis commendantur: neceſſe igitur eſt Architectum primam habere inſtitutionem; quæ ad rectè loquendum, & rectè ſcribendum refertur: ut memoriam firmet commentariorum lectione: commentaria enim ideo dicta, quod menti committant, quæ in illis continentur, unde poſtea comminiſci mens poteſt: ſunt enim breues, & expeditæ rerum narrationes, breuitate autem memoriæ conſulunt. legendum igitur eſt, & lecta diu mente peruoluenda, alioquin lectio male cederet, nam ſine frequenti meditatione lectio negligentes homines faceret, ſcriptis enim fidentes, mentem deſtituunt. Vitr. igitur & Græcas, & latinas calluit literas, Græcis nominibus uſus eſt. A Græcis ſe multa accepiſſe teſtatur, ſcire igitur literas eſt grammaticam noſcere, Grammatica enim litteratura nominatur. Deinde graphidos ſcientiam habere quo facilius exemplaribus pictis, quàm uelit operis ſpeciem deformare ualeat. Mathematicis omnibus ſubiectæ artes ſunt quædam, quæ ratione ab illis accepta ſe ſe ad opus accingãt Aſtrologiæ, nauigatio, Muſicæ, praxis canendi; Arithmeticæ, pars illa, quæ eodem uocabulo gaudet, ſed exercitio conſtat. Geometriæ ſolidorum, planorumque commenſus, & huiuſmodi Vitr. & præcipuas illas, & ſubiectas habere Architectum debere dicit, nec mirum, ab illis ratio, & res ſignificans, ab his effectus, & res ſignificata oſtenditur: quarum rerum utramq; efficere Architectum declarauit. Graphidis peritia eſt lineamentorum recta ductio pictoribus, ſculptoribus, cælatoribus, ſtatuarijs, & huiuſmodi alijs neceſſaria: quæ prædictis inſeruit artibus, ut Mathematicæ inſeruiunt philoſophiæ, nam rerum commenſus, & terminos colligit, magnitudinem. ſed, & fines, magnitudo uerò normis, & regulis habetur, regulæ pedibus & uncijs diſtinguuntur, normæ angulis, fines uerò extimos radio, finitoreq;, atque alijs inſtrumentis habemus, hinc partes inter ſe, & ad uniuerſam magnitudinem comparatur, diſcrimine earum, & ſimiles rationes dignoſcuntur. quibus rebus, pictura, & colores addit, & umbras: neceſſaria igitur eſt Architecto graphidis ideſt deſignationis, ut Itali dicunt, peritia. Nam Theatri conformatio, ſcenarum deſcriptio, helicum linearum circunductio, & ædificiorum, membrorumq; deformatio, ichnographia, & frontium deſcriptio, & alia eiuſdem generis ab ea peritia deſinuntur. quæ a Geometria profecta lineas ad perpendiculum ducere, angulos formare, centra media inuenire multiiuges figuras ducere oſtendit, ideo Vitr.

Geometria autem plurima præſidia præſtat Architecturæ: & primum Euthigrammi, & circini tradit uſum: è quo maximè, facilius ædificiorum in areis expediunt deſcriptiones, normarumq;, & librationum, & linearum directiones.

Menſurandi ars, quæ Geometria dicitur a terræ menſuratione, ortum habuit apud Aegyptios, deſignandis etiam ædificijs, atque omnium corporum deſcriptionibus maximè prodeſt: quemadmodum dictum eſt: prodeſt & planis librandis, & dirigendis, quod in octauo libro erit manifeſtum: ratio enim rerum illarum, a Geometria petenda eſt: ex qua etiam uſus circini, & normæ deducitur. nam ea prouidet rectas, obliquas, inflexasq; lineas, iuſtos, amplos, & ſtrictos angulos, iuga, circulos, circulorumq; partes, figuras item, & corpora, pyramides, ſphæras, turbines, cilindros, & huiuſmodi. quæ omnia trabibus fornicibus, tholis, machinis, ſciotericisq; maximas, & incredibiles penè utilitates præſtant.

Item per opticen in ædificijs a certis regionibus cœli, lumina rectè ducuntur.

Optice proſpectus ratio eſt oculo, radio, interuallo abſoluta. totius partisq; nomen. genus enim directum, reflexum, fractumq; radium conſiderat: nam & lumen interualla diuerſorum generum tangit: resque diuerſis medijs uidentur. perſpicua media, & aliquatenus denſa radios frangunt, cuiuſmodi eſt aqua, uitrum, nubes. ſunt & aliqua corpora perpolita, quæ radios remittunt, cuiuſmodi ſpecula ſiue plana ſint, ſiue caua,

ſiue conuexa, ſiue cilindro ſimilia. ſæpe enim directum lumen non impeditum effectus habet non inuenuſtos: horum omnium generalis quadam ratio eſt: quæ cauſas ſpeculatur, non ultimasq́; tenet in Philoſophia. Namque illi ſubiecta eſt lux, oculis animisq́; mortalium iucundiſſima, quam cum in cubiculis, ædiumq́ conclauibus, æſtus, tempeſtatesq́; occluſi uitamus adeſſe maximè expetimus: atque hæc generis ratio eſt. Partis nomen experimentum innuit: nam in plano, certa quadam, & præfixa nota, quæ oculi uicem gerit, proiecturas ædificiorum, & corporum abſcedentiasq́;, interualla, & ſuperficies, & uerſuras radijs ad eam ductis oſtendit, & pulcherrime, amabiliſſimeq́; oculos fallit, de qua quidem re nos ſuo loco dicemus: cum de ſcenarum proſpectu in quinto, uel de pictura in 7. agemus.

PER arithmeticam ſumptus ædificiorum conſumantur, menſurarum rationes explicantur: difficilesq́; Symmetriarum quæſtiones, geometricis rationibus, & methodis inueniuntur.

Vulgi iudicio præſtantiſſimæ illæ artes cenſentur: quæ experientia, & uſu abſoluuntur: ab ipſis mathematicis profectæ. quod quàm uerum ſit, illi iudicent, qui noſcunt quantum præſtat rerum cauſas dignoſcere. Cæterum utraſq́;, & principes illas, & ſubiectas haſce neceſſarias Vitr. dicit eſſe Architecto. Arithmetica praxis ad rationem, & ad calculum ducitur, & neceſſaria eſt ad ſumptus ædificiorum prauidendos: inanis enim labor, inutilis operum ingreſſus, cum ſumptus deficit. multa ſanè impediunt operum perfectiones: ſed pecuniæ defectus maximè: unde in proœmio decimi Epheſiorum lex laudatur a Vitr. Nam Architectus cum publicum opus curandum ſumit, pollicetur quanto ſumptu id ſit futurum tradita æſtimatione magiſtratu bona eius obligantur, donec opus ſit perfectum. eo autem abſoluto cum ad dictum impenſa reſpondet, decretis, & honoribus ornatur. Item ſi non amplius, quàm quarta in opere conſumitur: ad æſtimationem eſt adijcienda & de publico præſtatur, neq́; ulla pœna tenetur. cum uerò amplius, quàm quarta in opere conſumitur: ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Sed licet forte ratio ducatur facile, non tamen ita promptum eſt noſcere de quibus rebus facienda eſt, ideò in eodem loco inquit Vitr. Nanque non ſine pœna graſſarētur imperiti ſed qui ſumma doctrinarum ſubtilitate eſſent prudentes, ſine dubitatione profiterentur Architecturam. Sed ulterius præter ſupputandi rationem: quæ figuratione, collectione, demptione, multiplicatione, diuiſione, & radicum inuentione, tam integrorum, quàm minutiarum, & certa quadam progreſſione conſtat, utilis Arithmetica eſt ad certam menſurarum rationem oſtendendam, ac dubitationes explicandas, illas inquam, quæ Geometrica ope diſſolui non poteſt: quemadmodum libro nono Platonem, Pythagoram, Archimedem feciſſe legitur. & certè quidem certum eſt Platonis dictum, homines natura ad Arithmeticem aptos ad omnes diſciplinas idoneos eſſe: mirum enim ingenium, & mentis præſtantia eorum eſt.

Hiſtorias autem plures nouiſſe oportet, quod multa ornamenta ſæpe in operibus Architecti deſignant, de quibus argumentis, rationem cur fecerint quærentibus reddere debent. quemadmodum ſi quis ſtatuas marmoreas, mulieres ſtolatas, & quæ Caryatides dicuntur, pro columnis in opere ſtatuerit, & inſuper mutulos, & coronas collocauerit percunctantibus ita reddit rationem. Caryas ciuitas Peloponeſsi cum Perſis hoſtibus contra Græciam conſenſit, poſtea Græci per uictoriam glorioſè bello liberati, communi conſilio Caryatibus bellum indixerunt, itaque oppido capto, uiris interfectis, ciuitate deleta, matronas eorum in ſeruitutem abduxerunt: Nec paſsi ſunt ſtolas, neque ornatus matronales deponere: uti non uno triumpho ducerentur, ſed æterno ſeruitutis exemplo, graui contumelia preſſæ, pœnas pendere uiderentur pro ciuitate. ideò qui tunc Architecti fuerunt, ædificijs publicis deſignauerunt earum imagines oneri ferendo collocatas, ut etiam poſteris nota pœna peccati Caryatium, memoriæ traderetur. Non minus Lacones Pauſania Cleombroti filio duce Platæo bello pauca manu infinitum numerum exercitus Perſarum cum ſuperauiſſent, acto cum gloria triumpho ſpoliorum, & prædæ porticum perſicum ex manubijs laudis, & uirtutis ciuium, indicem uictoriæ, poſteris pro trophæo conſtituerunt: ibique captiuorum ſimulacra, barbarico ueſtis ornatu, ſuperbia meritis contumelijs punita, ſuſtinentia tectum collocauerunt, uti & hoſtes horreſcerent timore eorum fortitudinis affecti: & ciues id exemplum uirtutis aſpicientes, gloria erecti ad defendendam libertatem eſſent parati. itaque ex eo multi ſtatuas Perſicas ſuſtinentes epiſtilia, & ornamenta eorum collocauerunt, & ita ex eo argumento uarietates egregias auxerunt operibus. Item ſunt aliæ eiuſdem generis hiſtoriæ: quarum notitiam Architectos tenerè oportet.

Ex Vitruuianis uerbis: quorum interpretatio facilis eſt, occaſionem capere poſſumus non iniucundam, cum mens erit in gratiam principum ædificia ornare eorum factorum memoria, quæ decus illis, contemptum hoſtibus, exemplū poſteris parant. nōne egregiè ſub trabibus ſubiecti Scythæ ponentur barbarico habitu, capite circundato, cum de illius uictoriæ monumentū relinquendum eſſet? ſed hæc inuentioni prudentis tribuenda ſunt. Quomodo autem matronæ illæ, quæ Caryatides dicuntur, ſub oneribus collocarentur non declarat Vitr. Athenæus loco quodam uidetur innuere eas ſiniſtra manu ſublata ad pondus, altera deiecta ſtetiſſe. puto ego plura Caryatidum genera fuiſſe: & muliebres ſtatuas a primis illis Caryatidas fuiſſe nominatas. notat Hermolaus meus in caſtigationibus Plinianis Cap. quinto libri trigeſimi ſexti urbem Caryam a Pauſania multitudinis uocabulo Caryas pronunciari. Stola uerò longa, & demiſſa ueſtis matronarum propria. de Pauſania Thucydides libro primo Spartanum Cleombroti filium Græcorum ducem dicit. Plutarchus ex Cliterno Ageſilai, Pauſanias in Laconicis eius Pauſaniæ genus recenſet, & Cleombroti eſſe dicit, & in Archadia narrat eum ſubſequentibus facinoribus benemeriti de Græcia nomen amiſiſſe, prodidit enim auro Græcos & fame in templo Mi

nerua adicalchæ perſequente patre & lapidibus fores templi obſtruente conſumptus eſt, mater autem Anchi thea ipſum inſepultum iacere permiſit. Solebant uictores Græcorum, ubi pugnauerant detruncare arbores, ornareq́; illas hoſtilibus ſpolijs: trunci eo modo ornati, trophæa dicebantur. Cum uero Lacædemonij memoriam egregij facti ſub Pauſania in Perſas conſeruari uellent, ex uenditis hoſtium ſpolijs; quæ manubiæ dicuntur, & ex toto prædæ corpore porticum egregiam conſtruxere. de qua Pauſanias in Laconicis. Ab hiſtorijs igitur ornamenta ædificiorum plurima ſumuntur: quemadmodum & Vitr. multis locis uolumen ornat, ut in ſexto primi, nono ſecundi, primo ſexti capite & alibi ſæpius uidere poſſumus.

CARYATIDES.



PHILOSOPHIA uerò perficit Architectum animo magno, & uti non ſit arrogans, ſed potius facilis æquus, & fidelis, ſine auaritia, quod eſt maximum. nullum enim opus uere ſine fide, & caſtitate fieri poteſt. ne ſit cupidus, neque in muuerib. accipiendis habeat animum occupatum: ſed cum grauitate ſuam tueatur dignitatem bonā famam habendo. Hæc enim Philoſophia præſcribit. præterea de rerum natura: quæ græce φυσιολογία dicitur Philoſophia explicat: quam neceſſe eſt ſtudioſus nouiſſe: quod habet multas, & uarias quæſtiones, ut etiam in aquarum ductionibus in curſibus enim, & circuitionibus, & librata planitie expreſsionibus ſpiritus naturales aliter, atque aliter fiunt: quorum offenſionibus mederi nemo poterit, niſi qui ex Piloſophia principia rerum nouerit. Item quicunque Cteſibij, aut Archimedis libros, & cæterorum qui huiuſmodi præcepta conſcripſerunt, leget, cum his ſentire non poterit, niſi his rebus à Philoſophis fuerit inſtitutus.

Philoſophia, quæ ſapientiæ hoc eſt veri, & boni ſtudiū eſt, & ſpeculationem rerum & actionum uitæ adminiſtrationem continet: utramque habere Architectum oportet, nam ex illa quid ſcire, ex hac quid agere debeat,

debeat, dignoſcet. Philoſophia igitur perficit Architectum, ideſt oſtendit quomodo uirtutem morum indipiſcatur: poſtea declarat quibus rebus huiuſmodi vitæ norma adhibeatur, & inquit, {animo magno,} tùm in magnis rebus aggrediendis, tùm in iniurijs contemnendis: quoniam uerò animi magnitudo contemptum quendam aliorum, & ſeueritatem quandam, & arrogantiam imitari uidetur: ideò ſit Architectus animo magno ſine arrogantia: quæ uitium eſt ueritati aduerſum: quando quis ſibi plus debito attribuit; ſit facilis ad audiendum; & ad reſpondendum quæſtionibus imperitorum cum lenitate: & in tolerandis eorum defectib. quo-

PERSAE CAPTIVI.



niam verò in facilitate periculum eſt, ne in res iniuſtas labatur, {ideò ſit æquus} tanquam proportionis magiſter, & in æquitate etiam fidem in conſulendo oſtendat. non ſit auarus in accipiendis muneribus, & cupidus in optandis. hæc cum habuerit Architectus, cum grauitate ſuam tuebitur dignitatem; famam conſequetur, & indepta uirtute ab omnibus honorificè ſuſcipietur. Quare cùm Vitr. in ſe uiderit, quàm pulchrum ſit harum rerum decus, & deformis uitiorum macula, pluribus in locis oſtendit, ſe pluris facere ueritatem, quàm diuitias, gloriam quàm commoda, deteſtaturq; arrogantes, auaros, & aſſentatores Architectos. Quod igitur ſpectat ad uirtutem morum hactenus abſolutum eſt. quod uerò ad rerũ ſpeculationem pertinet ibi abſoluitur.

Praeterea de natura rerum, quæ Græce Phyſiologia dicitur. *Pars altera naturalis Philoſophiæ hiſtoria, altera ſcientia eſt. Hiſtoria eſt ſimplex rerum narratio, quæ à natura in mundo fiunt, uel admiratione, uel iudicio quodam, & æſtimatione adhibita. exemplum ex Plinio ſumitur. qui ab ipſo mundo incipiens cælum, elementa, quicquid ex elementis conficitur, regiones, metalla, lapides, plantas, animalia, homines, hominumq; inuenta ſumma proprietate ac breuitate percurrit. Scientia eſt cognitio cauſarum, & principiorum, rerum omnium, quæ natura conſtant. hanc mirabili ordine, & doctrina conſcriptam reliquit Ariſtoteles: tam hiſtoriam, quàm ſcientiam utilem eſſe Architecto Vitr. dicit, & utranque ſe habuiſſe profitetur (ut conſtat cap. 4. primi: ubi agitur de rerum principijs, & in ſecundo ſecundi, & in octauo libro, multiſque alijs locis, vbi de aquarum librationibus tractatur, de natura item animalium, lapidum, arborum, uocis, auditus, uiſus, & aliorum naturæ operum.) quid uerò ſint ſpiritus naturales, expreſſiones, librationes, circuitiones, & huiuſmodi conſtabit octauo libro, & de Archimede, & Cteſibio alibi.*

Muſicen

MVSICEN autem ſciat oportet, uti canonicam rationem, & Mathematicam notam habeat, præterea Baliſtarum, catapultarum, ſcorpionum temperaturas poſsit rectè facere, in capitulis enim dextra, ac ſiniſtra ſunt foramina, homotona, per quæ tenduntur ſucculis, & uectibus è neruo torti funes, qui non præcluduntur, nec præligantur, niſi tinnitus ad artificia aures certos, & æquales fecerint. bracchia enim quæ in eas tenſiones includuntur, cum extenduntur æqualiter, & pariter utraque plagam emittere debent. Quod ſi non homotona fuerint, impedient rectam telorum miſsionem. Item in Theatris uaſa ærea quæ in cellis ſub gradibus mathematica ratione collocantur, & ſonituū diſcrimina; quæ græcè ἠχεῖα uocant ad ſymphonias muſicas, ſiue concentus componuntur diuiſa in circinatione diateſſaron, & diapente, & diapaſon, uti uox ſcenici ſonitus conueniens in diſpoſitionibus facta cum offenderit aucta cum incremento clarior, & ſuauior ad ſpectatorum perueniat aures. Hydraulicas quoque machinas, & cætera, quæ ſunt ſimilia his organis, ſine muſicis rationibus efficere nemo poterit.

Hoc loco utilem eſſe Architecto Muſicen oſtendit Vitr. tam praxin. quam ſpeculationem comprehendens: quod duobus illis uerbis innuit, § Canonicam, & Mathematicam. § canonica enim ad aures pertinet: quemadmodum opticè ad oculos, ſumitur autem à Muſicis tanquam fundamentum artis, eaq; ipſa eſt, quæ altitudines, & longitudines uocum metitur, commenſus autem durationis, & temporis Græcè rithmus, latinè numerus appellatur, altitudinis uerò & interualli menſura melos, ſiuè cantus dicitur, habet autem canonica alteram partem; quæ metrica nominatur: eſt enim ars componendorum carminum, qui prædictarum menſurarum effectus ſunt in ſyllabis, & in dictionibus: ars iucunda ualdè, & humanæ naturæ ſocia, (canonica, ſiue regularis dicitur, ut inquit Boetius) quoniam non omne iudicium ſenſibus concedendum eſt, quoniam falluntur, & leui offenſione ſæpius immutantur, licet prius occaſionem a ſenſibus deſumamus, ideò fit, ut uis & perfectio notitiæ in ratione collocetur: quæ cum certis regulis, quaſi præſcriptis obfirmata fuerit, nos errare amplius non permittit. ideò canonica, & regulata dicitur. Mathematica uero eſt, quæ nulla ratione ſenſuum habita iudicij facultatem ſpeculationi concedit, propoſitamq; rationem harmoniæ modulationis, & generum, permixtioniſq; inueſtigat. atque altius ſuſpiciendo cælorum concentum, atque animæ ſymphoniam ſpeculatur: ſed nos hæc omnia libro quinto dilucidius explicabimus.

PRAETEREA Baliſtarum, Catapultarum, Scorpionum temperaturas poſsit rectè facere.

Alius item muſicæ uſus in quarundam machinarum contentionibus & temperaturis, de quibus libro decimo cap. decimo octauo. nec opus initio omnia afferre; quæ ſuis locis diligentius, & utilius explicabuntur, ſatis eſt illud eandem haberi rationem, & comparationem inter ſonos, quæ habetur inter ſpatia. cum igitur utrumque machinæ brachium æquali longitudine menſuræ, eſt, funis quoque, quæ contenditur æqualis erit, utrinſque etiam partis ſonus æqualis: quare & contentio, & temperatura æqualiter tela mittet. hinc eſt illud, quod dicit Vitr. loco ſupracitato. § Deinde anſa rudentum inducuntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traijciuntur, deinde in ſucculas conijciuntur, inuoluunturque uectibus, uti per eas extenti rudentes cum manibus ſint tacti, æqualem in utroque ſonitus habent reſponſum. tunc autem cuneis ad foramina concluduntur, ut non poſſint ſe remittere, ita trajecti in alteram partem eadem ratione uectib. per ſucculas extenduntur, donec æqualiter ſonent § homotona hoc loco dixit, ita cuneorum concluſionibus ad ſonitum muſicis auditionibus catapultæ temperantur, nos ſuccularum, uectium, aliorumq; inſtrumentorum deſcriptiones, & rationes decimo libro explicabimus.

ITEM in Theatris uaſa ærea, quæ in cellis ſub gradibus Mathematica ratione collocantur.

Maximus quoque hoc loco Muſicæ uſus eſt in his uaſis conficiendis, ponebantur enim in circuitione Theatri ſub cellis ordine quodam, & muſicis rationibus, quas Mathematicas Vitru. uocat conuenientia inter ſe, unde & claritas uocis, & concentus efficiebatur: quorum artificium libro quinto cap. proprio expeditur, ibi etiam copiosè de ſymphonijs, & de generibus modulationum tractatur.

HYDRAVLICAS quoque Machinas, & cætera, quæ ſunt ſimilia his organis ſine muſicis rationibus efficere nemo poterit.

De machina hydraulica lib. decimo fuſius tractatur tertio decimo capite. erat enim machina: quæ aquæ agitatione, & ſpiritus impulſione fiſtulas ſonum edere cogebat: horologiorum quoque machinæ quadam, & hauriendæ aquæ hydraulicæ, uocantur; quod & nono, & decimo libro erit manifeſtum, ubi diligenter omnia deſcribemus.

DISCIPLINAM uerò medicinæ nouiſſe oportet propter inclinationes cœli quas græci dicunt κλίματα, & aeres locorum, qui ſunt ſalubres, aut peſtilentes, aquarumq; uſus, ſine enim his rationib. nulla ſalubris habitatio fieri poteſt.

Cæli inclinationes, a Græcis κλίματα dicuntur, ſunt autem cæli ſpatia inter duos æquidiſtantes circulos ex temporis, & horarum interuallis deſumptos, de quibus etiam nono libro ſatis apertè dicitur, ſexto item cap. primo. Medicina uerò opus eſt Architecto, cuius non ignorans fuit Vitr. nam & de locorum ſalubritate in primo, & de regionum proprietatibus in ſexto, & de aquarum qualitatibus in octauo, & de naturis herbarum, & animalium paſſim tractat: quemadmodum legentibus innoteſcet. Eſt autem medicina ſcientia rerum ſalubrium, inſalubrium, & neutrorum Galeno teſte in contemplatricem, & practicem diſtincta, cum altera ſcientiam oſtendat demonſtrando res naturales, non naturales, præter naturales, morbos, cauſas, accidentia, &

signa

ſigna altera methodum curandi oſtendat, uictu, medicamentis, manu. quæ omnia diligentiſſime a medicis tractata ſunt.

Ivra quoque nota habeat oportet ea; quæ neceſſaria ſunt ædificijs communibus parietum ad ambitum ſtillicidiorum, & cloacarum, & luminum. item aquarum ductiones & cætera, quæ huiuſmodi ſunt, nota oportet ſint Architectis, uti ante caueant, quàm inſtituant ædificia, ne controuerſiæ factis operibus patribus familiarum relinquantur. & ut legibus ſcribendis prudentia caueri poſsit, & locatori, & conductori. namque ſi lex peritè fuerit ſcripta, erit, ut ſine captione uterque ab utroque liberetur.

Declarat hoc loco Vitr. eam partem, quam ſupra dixit pertinere ad fidelitatem & æquitatem Architecti: dico igitur eam philoſophiæ partem, quæ rectè uiuendi normam præſcribit de diuerſis bonorum generibus pertractare, inter quæ morum uirtus in ratione poſita, uel in ea parte, quæ rationi paret collocata eſt; ubi de affectibus humanis agitur, de animæ uiribus, in quibus inſunt affectiones, de habitibus earum facultatum, ſiue medij, ſiue extremi ſint, de libera uoluntate, de electione, de conſilio, de appetitionibus, in quibus cupiditas ineſt, & iracundia: tractat de ijs, quæ uirtutes cum non ſint, uirtutum initia, uel imitationes, uel ſimilitudines ſunt. propter quæ homines ſibi faciunt ſatis, poſtea proximos intuentur, tanquam ſuæ familiæ, aut uniuerſæ adminiſtrationis partes. in familia uerò domini & ſerui, mariti & uxoris, patris & filiorum officia quærit, ordine, & diſtributione, & uſu omnia ornat. ſed in ciuili, & publica adminiſtratione ſiue uno, ſiue pluribus agatur, ſapientes proſpicit eſſe rationis loco in Rep. milites iracundiæ, artifices cupiditatis. ex prudentibus duces, magiſtratibus ſacerdotes, ſenatores, iudices creantur. in quib. ciuilis ratio innititur; ab ipſis enim conduntur leges, & obſeruationes earum proficiſcuntur. nam nil aliud eſt ciuile ius, quàm quod, a ſingulis ciuitatibus ex propoſito ſuæ adminiſtrationis fine conſtituitur. cuius ſumma ex pandectarum libris, unde & nomen deductum, colligitur; unde ſub primo titulo principia, ſub ſequenti iudicia, ſub tertio Res continentur, inde Hypothecationes, teſtamenta, cum ijs, quæ ad teſtamenta pertinent: poſtea multi poſſeſſionum & bonorum tituli continentur; operum nouorum nunciationes, damniq; infecti, & pro ædificijs dilapſis, & eorum inſidijs, & de aqua pluuia arcenda, de publicanis, donationibus, manumiſſionibus. Liberaliq; cauſa, tum de dominij, & poſſeſſionis acquiſitione, deq; his, qui iudicati, uel in iure confeſſi ſunt. de bonorum detentionibus, & ne quid in fraudem creditoris fiat, interdicta, exceptiones, temporum prolixitates, & actiones, ultimo ſtipulationes, fideiuſſiones, acceptilationes, & titulos illos ad municipales, de decurionibus, & muneribus, de publicis operib. nundinis, pollicitationibus, cognitionibus, cenſibus, uerborum ſignificationibus, iuris regulis. ſed quid omnia recenſeo; quid adducam pontificium ius? cum ſatis plus iuſto fortaſſe ea ſint dicta. Architecto interim ea neceſſaria; quæ ad euitandas lites, & contentiones pertinent. arbiter enim ſæpè, uel conſultor locationum, & conductionum eſt Architectus: quare iuris peritum, & prudentem eſſe oportet, ſunt & communes parietes, & ſtillicidia, & cloacæ, & lumina: quarum rerum ratio ita abſoluenda, ut nullum damnum proximis inferatur, id legibus cauetur, tas leges dignoſcere opus eſt, ne iniuria, damnum, uel incommodum cuiquam afferatur.

Ex Aſtrologia cognoſcitur oriens, occidens, meridies, ſeptentrio, & cœli ratio, æquinoctium, ſolſtitium, aſtrorum curſus: quorum notitiam ſiquis non habuerit horologiorum rationem omnino ſcire non poterit.

Inter præcipuas Architecturæ partes, una eſt, quæ Gnomonice dicitur, quæ ad radios, & umbras pro horarijs conficiendis pertinet; iucunda, & commoda quidem pars illa quemadmodum nono libro continetur, ubi & alia quoque pars expeditur, quæ ad Anaphoras, & interualla ſyderum, & ſtellarum ſpectat: licet ommittantur illa, quæ iudicia continet, & genituarum rationem, quæ curioſis relinquitur. non enim minus dubia, quàm inutilis eſt: ad gnomonicen igitur referenda eſt Architecto notitia Aſtrologiæ, quam habuiſſe Vitr. ſatis apertum eſt ex nono libro.

Cvm ergo tanta hæc diſciplina ſit condecorata, & abundans eruditionibus uariis, ac plurib. non puto poſſe iuſtè repente ſe profiteri Architectos, niſi qui ab ætate puerili his gradib. diſciplinarum ſcandendo, ſcientia plurium literarum, & artium nutriti peruenerint ad ſummũ templũ Architecturę.

Enumerauit hactenus quæ ſunt neceſſaria Architecto, rationem deinde cur ita ſit exponit, nunc animaduertendum præceptum, ex dictis affert, non poſſe repente Architectum prodere quempiam: ſed oportere, a teneris aſſueſcere, ſiquis ad ſummum Architecturæ apicem peruenire uoluerit: quàm uerò uerum ſit nihil eſſe prius laudandum, quàm quid ſit cognitum habeatur, manifeſtum eſt ex his, quæ hactenus dicta ſunt. nullus enim dignè Architecturam laudare potuiſſet, qui & uim, & proprietatem illius antè non cognouiſſet, & ſi ineptè id aggreſſus fuiſſet; aut id agere neſciuiſſet; aut fides illi non fuiſſet adhibita. ac tandem cum ab eo ratio quæſita eſſet, uel aufugiſſet, uel ſibi contrarius, tanquam ignorans fuiſſet. At experiamur modo nos an cum dignitate Architecturam commendare poſſimus. maximè certe, ac primum cognitio, inde experientia nobis perſequenda eſt. nam cognitione, & iudicio Architectura merito cum ſapientia, & prudentia conferri poteſt; exercitio autem & operè inter artes tanquam heroica uirtus elucet. diuinum ſanè eſt rerum cauſas, diſciplinas pulcherrimas, abſtruſas rationes doctrinarum explicare. Admirandum uerò rudes homines ad cultum, & diſciplinam congregare, ſecuros, & tranquillos mœnibus, & munitionibus tueri, & poſtea quadam ui naturæ illata rupes & ſaxa demoliri, montes perfodere, ualles implere, paludes exſiccare, naues conſtruere,

ſtruere, fluminum curſus dirigere, portus munire, pontes traijcere. ac denum naturam ipſam uincere in his rebus, in quibus natura nos uincit, immania pondera leuando ponderibus adiectis: ac demum innato aeternitatis deſiderio parte quadam ſatiſfaciendo, prouincias, regna, & orbem denique uniuerſum exornando: quare ſit, ut de Architectura multa animo potius, quàm oratione conſequi poſſimus. ſed ne uideatur immenſum illud, ac prope infinitum quod Vitr. dicit, tantam doctrinarum, & artium uarietatem habere debere Architectum. ideò ponitur hic ea quæſtio, quæ præſcribitur quatenus earum ſcientiarum notitia ſit habenda, inquit igitur.

AT fortaſſe mirum uidebitur imperitis hominibus poſſe naturam tantum numerum doctrinarum perdiſcere, & memoria continere, cum autem animaduerterint omnes diſciplinas inter ſe coniunctionem rerum, & communicationem habere, fieri poſſe faciliter credetur: Encyclios enim diſciplina, uti corpus unum ex his membris eſt compoſita. Itaque qui a teneris ætatibus eruditionibus uarijs inſtruuntur omnibus literis agnoſcunt eaſdem notas, communicationemq; omnium diſciplinarum, & ea re facilius omnia cognoſcent.

Obijci Vitruuio poterat, fieri non poſſe homines tot diſciplinis, & ſcientijs inſtrui poſſe, earumque memoriam continere quot ſuperius enumerauit: namque rei effectus ille non datur, cuius nulla cauſa præſtari poteſt, et ideo tot ſcientias hominem perdiſcere, earumque memoriam continere non poſſe, quia ratio & cauſa deficit. Ratio autem eſt anima uis impotens, & imbecilla, quæ & multitudine & amplitudine rerum obruitur. Reſpondet Vitruuius. id fieri poſſe cuius modus eſt aliquis, ideoq; homines tot ſcientias adipiſci & memoriæ commendare poſſe, quia non ſolum eius rei modus ſit aliquis, ſed etiam idem modus eſt facilis & expeditus. nam cum ſcientiæ omnes communitatem quandam rerum inter ſe habeant, & quibuſdam ſimilitudinibus tanquam in orbem concludantur, fieri poteſt, ut qui a teneris annis in illis ſe exercuerit eam ſimilitudinem, & communionem agnoſcat, deq; ſimilibus rebus idem iudicium faciat, quare terminus eſt, & ſobrietas quædam (ut ita dicam) ſciendi, quo præfixo commodè omnium, uel plurimarum ſcientiarum participes fieri poſſimus. Interim reprehenditur Pythus Architectus, qui hos terminos non agnouit: poſtea confirmatur ſententia Vitruuiana exemplis, & rationibus accommodatis.

IDEOQVE de ueteribus Architectis, Pythius, qui Prienæ ædem Mineruæ nobiliter eſt Architectatus, ait in ſuis commentarijs. Architectum omnibus artibus, & doctrinis plus oportere poſſe facere, quàm qui ſingulas res ſuis induſtrijs, & exercitationibus ad ſummam claritatem perduxerunt. id autem re non expeditur, non enim debet, nec poteſt eſſe Architectus Grammaticus uti fuerit Ariſtarchus, ſed non agrammatos, nec Muſicus, ut Ariſtoxenus, ſed non Amuſos, nec Pictor, ut Apelles, ſed Graphidos non imperitus, nec Plaſtes quemadmodum Miron, ſeu Polycletus, ſed rationis Plaſticæ non ignarus, nec denuo medicus, ut Hyppocrates, ſed non aniatrologitos, nec in cæteris doctrinis ſingulariter excellens, ſed in his non imperitus: non enim in tantis rerum uarietatibus, elegantias ſingulares quiſque conſequi poteſt, quod earum ratiocinationes cognoſcere, & percipere uix cadit in poteſtatem. Nec tamen non tantum Architecti non poſſunt in omnibus rebus habere ſummum effectum, ſed etiam ipſi, qui priuatim proprietates tenent artium, non efficiunt, ut habeãt omnes ſummum laudis principatum. ergo ſi in ſingulis doctrinis ſinguli artifices, neque omnes, ſed pauci æuo perpetuo nobilitatem uix ſunt conſecuti, quemadmodum poteſt Architectus, qui pluribus artibus debet eſſe peritus non idipſum mirum, & magnum facere, nequid ex his indigeat, ſed etiam, ut omnes artifices ſuperet, qui ſingulis doctrinis aſsiduitatem cum induſtria ſumma præſtiterunt? igitur in hac re Pythius erraſſe uidetur, quod non animaduerterit ex duabus rebus.

Rationi conſentaneum magis eſt, hominem unum poſſe ad unius alicuius ſcientiæ apicem peruenire, quàm multarum, rarius tamen hoc euenit. Quare fit, ut cum non accidat, quod rationi magis conſentit, neque illud euenire poterit, quid a ratione magis longe abeſt. Quare hac in re Pythius erraſſe uidetur, qui affirmauerit Architectum plus poſſe præſtare, quàm ſinguli præſtantes artifices in ſua quiſque arte: nec oblitus eſt Vitr. eorum, quæ ſupra dixit. In omni re, & præcipue in Architectura ſpectari duo illa debere: quod ſignificat, & quod ſignificatur: unde hac diſtinctione Pythio repugnat: modeſtè tamen, dum inquit. { igitur in hac re. } Sed non in alijs (excellentiſſimus enim erat Architectus) Pythius erraſſe uidetur, non dixit errauit, addiditq; rationem { quod non animaduerterit } & reliqua. in uerbis autem uidetur Vitruuius ſe ipſum exponere quid per literas, graphidem, & huiuſmodi alia uerba intellexit. Grammaticen enim & Picturam intellexit. ſed leuiora hæc.

QVOD non animaduerterit ex duabus rebus ſingulas artes eſſe compoſitas, ex opere, & ex eius ratiocinatione. ex his autem unum proprium eſſe eorum, qui ſingulis rebus ſunt exercitati ideſt operis effectus alterum cõe cum omnibus doctis id eſt ratiocinatio, ut Medicis, & Muſicis, & de uenarum rithmo, & de pedum motu, & ſi uulnus mederi, aut ægrum eripere de periculo oportuerit, non accedet Muſicus, ſed id opus proprium erit Medici. item in organo non Medicus, ſed Muſicus modulabitur, ut aures ſuam cantionibus recipiant iucunditatem.

Nulli dubium, quòd ſi quis eſt memor eorum, quæ ſupra dicta ſunt, quin intelligat, quæ hic dicuntur, ſed ſi non admodum perceperit, quid fabrica ſit, & quid ratiocinatio, quid res ſignificata, quid ſignificans, animaduertat modo ad ea, quæ nunc afferuntur, & exemplis multis confirmantur, & omnia percipiet, uidebitq; communionem ſcientiarum, & ſimilitudinem doctrinarum. Nam primo oſtenditur communicatio, & B *conſenſus.*

conſenſus duarum ſcientiarum inter ſe, mox multarum, Muſice, medicinaq́; ſcientiæ, uel artes ſunt. Medici munus eſt ſanitatem inducere ubi non eſt, aut conſeruare ubi eſt, Muſici quatenus Muſici eſt modulando auditores delectare, his muneribus differunt, ſed quibuſdam rationibus conueniunt inter ſe, conuenientia ex communi quadam regula proficiſcitur: nam dum Medicus conſiderat elationem, & depreſſionem arteriarum, & pulſus, uelocitatem, & moram, æqualitatem, & inæqualitatem, cum Muſicis ratione conuenit, Muſicus enim eaſdem res in uocibus ſpeculatur: nam uelocitas, tarditas, altitudo, depreſſio, æqualitas, & huiuſmodi communes termini ſunt, qui ad res multas diſpares accommodari poſſunt, ideò nullum eſt incommodum artifices in rationibus conſentire, qui poſtea in operibus ſunt differentes. idq́; oritur ex ui principiorum, quæ cum communia ſint, & uniuerſalia, abſque ullo diſcrimine res multas amplectuntur. Aequalitas igitur tempori, loco, numero, magnitudini aptari poteſt. idem iudicium de reliquis: nil igitur mirum, ſi ratio eadem plures iuuat artifices, qui in operibus diuerſis diſſentiunt, aliud enim ratio, aliud eſt opus, ratio doctis, opus expertis tribuitur. Angulos facilè coaleſcere a Geometria ſumit Medicus, circulum non item. hinc ea ratione ducitur, ut uulnera, quæ in orbem tendunt, difficillimæ curæ iudicet, angularia facile ſanet. At ſi uulnus mederi oportuerit, non accedet Geometra, ſed Medicus.

Similiter cum Aſtrologis, & Muſicis eſt diſputatio communis de Sympathia ſtellarum, & ſymphoniarum in quadratis, & trigonis, diateſſaron, & diapente: cum Geometris de uiſu qui λόγος ὀπτικὸς appellatur, cæteriſq́; omnibus doctrinis multæ res, uel omnes communes ſunt duntaxat ad diſputandum, operum uerò ingreſſus, qui manu, ac tractationibus, ad elegantiam perducuntur, ipſorum ſunt, qui propriè una arte ad faciendum ſunt inſtituti.

Cum Aſtronomi ſibi proponant oſtendere qua ratione cœleſtia illa, ac lucentia mundi corpora conſentiant inter ſe, conſpirentq́; in demittendis ad centrum uirtutibus, & influxibus, ſelegerunt quaſdam figuras Geometricas inter ſe ratione, comparationeq́; reſpondentes, triquetram, quadratam, exagonam. In his admirabiles rationes, & uires inuenere. Quod ut manifeſtum ſit, lucidius explicabo. Angulorum menſuræ, & comparationes ſumuntur ex parte circumferentiæ, quæ illis angulis continetur. maiores ſunt anguli, quorum lineæ maiorem circuli portionem amplectuntur, minores, qui minorem. Antiqui præterea rem omnem integram diuiduam, & menſurabilem uocabant Aſſem: quem duodenas in partes diuidebant, has uncias nominabant, una pars uncia dicebatur, duæ ſextans; nam ſex uicibus binæ Aſſem conſtituebant, tres quadrantem uocabant, duodecim enim ex tribus quadrantibus efficiuntur: quatuor uerſa uice trientem: quinque quincuncem nulla ratione habita ad aſſem, quoniam nulla quinarij aſſumptione aſſis perficitur. Sex uerò ſemiſſem, quaſi dimidiatum aſſem dicebāt: ſeptem ſeptuncem, eadem ratione, qua dixere quincuncem, octo beſſem, duas enim ſenis addebant, nouem dodrantem, decem dextantem, undecim, deuncem, quoniam nulla erat earum partium multiplicatio, quæ aſſem perficeret, nam ſemel ſumptæ non accedebant ad ſummam: plures, ultra aſſem perueniebant. his ſtabilitis fingamus quadrantem circuli in duodenas partes eſſe diuiſum, qualium totus orbis eſt quadraginta octo. rectus, & æqualis quadrantis angulus duodecim occupabit: trigoni ſexdecim: exagoni octo. quadrati igitur angulus, quoniam rectus eſt, integerq́; dicetur Aſſis, Trianguli, quoniam maior tertia parte, quemadmodum in diagrammate uidetur, ſemel continebit rectum, & integrum, & amplius quadrantem, hoc eſt, partem tertiam, & inter hos duos angulos ratio ſeſquitertia cadet. exagoni uero angulus, quoniam dimidio minor eſt angulo trigoni (octo enim partes continet, ex ſexdecim) ideò ad ipſum comparatus angulum exagoni oſtendet rationem duplam, ſed inter quadrati angulum, & exagoni eſt proportio ſeſquialtera; quæ fit, cum quid integrum continet, & amplius dimidiam partem, quemadmodum octo pars beſſalis continetur ab aſſe ſemel, & trientem: & hoc eſt, quod ad Aſtrologiam pertinet in figuris, aſpectibusq́; ſyderum conſideratum, & ſympathia hoc eſt conſenſu. quod uerò ad Muſicen ſpectat illud eſt, quod



Muſicus huiuſmodi proportiones, & concentus conſiderat, ſed non in figuris, uerum in uocibus, & earum interuallis: harmonia eſt uocum diſtantium iucundus concentus: ex his ſimplices quidam ſunt, quidam compoſiti, ſimplicium nomina hæc ſunt, Diapaſon, Diapente, & Diateſſaron: uocabula compoſitorum ſunt, diſdiapaſſon,

paſſon, diapaſon cum diateſſaron, & diapente diapaſſon. Ratio horum nominum ſuo loco explicabitur Muſici Arithmeticis nominibus uti noluerunt: Sed duplæ loco diapaſon, ſeſquialteræ diapente, ſeſquitertiæ diateſſaron uti noluerunt. cauſa ſuo loco reddetur. neceſſe uerò eſt, (modo iucundiſſimè ad aures pertinere debeant ſoni, & uoces:) ut inter grauem, & acutum ſonum proportio cadat: ſimile quid in ſtellarum conſenſu ineſſe opus eſt, ut earum in terris uirtus efficacior ſit. Regulæ igitur Arithmetici efficiunt Muſicam, & Aſtrologiam inter ſe conuenire: quoniam proportio & comparatio communis eſt omnibus rebus: quæ ſub menſuram, numerum, & pondus collocantur. Sed Geometricæ regulæ, quæ ad Opticen transferuntur, & ad ea quæ in cælo uidentur, ab Aſtronomis ſumuntur, quatenus ij rationem reddunt radiorum, & aſpectuum, & interuallorum. hinc eſt quòd Aſtrologia non ſolum cum ipſa Muſica, ſed etiam cum Geometria communionem habeat. quatenus Optice ab ipſa Geometria lineam ſumit, quæ radius efficitur; cum uiſus additur: quæ igitur dicta ſunt, his infraſcriptis deſcriminibus innoteſcunt.

Ergo ſatis abundè uidetur feciſſe, qui ex ſingulis doctrinis partes, & rationes earum mediocriter habet notas eas, quæ neceſſariæ ſunt ad Architecturam, uti ſi quid de his rebus, & artibus iudicare, & probare opus fuerit, ne deficiatur.

Huiuſmodi terminus, & modus eſt in perdiſcendis tot ſcientijs, & diſciplinis: ſed quoniã ſupra dictum eſt § non enim debet, nec poteſt eſſe Architectus Grammaticus, ut Ariſtarchus § & reliqua, ideò hic declarat illud, non debet, inquiens.

Qvibvs autem natura tantum tribuit ſolertiæ, acuminis, memoriæ, ut poſsint Geometriam, Aſtrologiam, Muſicen, cæteraſq; diſciplinas penitus habere notas: prætereunt officia Architectorum, & efficiuntur Mathematici: itaque faciliter contra eas diſciplinas diſputare poſſunt, quod pluribus telis diſciplinarum ſunt armati, hi autem inueniuntur raro.

Licet Architectus diuino quodam munere perfectè diſciplinas conſequi poſſet, non eſſet tamen Architectus uocandus ob eam perfectionem: nam ſic eruditus extra terminos Architecturæ egrederetur, & non quatenus Architectus eas calleret, ac propterea ualidior Vitr. ratio ſit contra Pythium Architectum: quoniam primum oſtenſum eſt ab experientia illius opinionem infirmam eſſe: poſtea ratione id fieri non poſſe comprobatum eſt, ac demum etiam ſi fieri poſſet, non eſſet conueniens. ſimilibus his argumentis Plato, Ariſtoteles, & Galenus uti ſolent, cum illi de oratoris munere, hic de iudicis officio loquitur. igitur hoc loco dicam rem maximè animaduertendam: ſi quis igitur ſciret, quibus terminis quæq; ars, uel ſcientia clauderetur, ſtatimque noſceret, ſi quis extra eos exiret, proculdubio tot, & tam pulchras res inueniret, ut admirationi omnibus eſſet: nam qui rerum proprietates habet, & diſcrimina earum tenet, facile & communiones, & ſimilitudines habere poteſt. Sed rariores admodum ſunt huiuſmodi homines. Præterea ſæpe incidit diſputatio de principijs alicuius ſcientiæ, ſæpe de ijs, quæ ſub illis principijs continentur, nullus artifex de principijs ſuis diſputat contra ea negantes, modo in ſua ſcientia permaneat: nam cum principijs nihil ſit prius, quomodo concludere de principijs aliquid poteſt; cum concluſio ex antecedentibus proficiſcatur? quod ſi diſputare uellet, extra terminos, & limites ſuæ artis egredi eum eſſet neceſſe, communioremq; ſcientiam, & ampliorem aſciſceret, qua probare poſſet ea, quæ de principijs. hinc Vitruuius dicit.

Itaqve faciliter contra eas diſciplinas diſputare poſſunt, quod pluribus telis diſciplinarum ſunt armati, hi autem inueniuntur raro, ut aliquando fuerunt Ariſtarchus Samius philoſophus, & Archita Tarentinus, Philolauſq; Apollonius Pergameus, Erathoſthenes Cyreneus, Archimedes, & Scopinas ab Syracuſiis, qui multas res organicas, & Geometricas, numeris, naturalibuſq; rationibus inuentas, atque explicatas poſteris reliquerunt.

De his omnibus Plinius, & alij, alibiq; etiam Vitr. cui magis credendum eſt: cæterum animaduertenda eſt ſequens argumentatio.

Cvm ergo talia ingenia naturali ſolertia non paſsim cunctis gentibus, ſed paucis uiris habere concedatur, officium uero Architecti omnibus eruditionibus debeat eſſe exercitatum, & ratio propter amplitudinem rei permittat, non iuxta neceſsitates ſummas, ſed etiam mediocres ſcientias habere diſciplinarum; Peto Cæſar & a te, & ab alijs, qui mea uolumina ſunt lecturi, ut ſi quid parum ad Artis Grammaticę regulam fuerit explicatum, ignoſcatur. Namq; non uti ſummus Philoſophus nec Rhetor diſertus, nec Grammaticus ſummis rationibus artis exercitatus, ſed ut Architectus his literis imbutus hæc niſus ſum ſcribere.

Maxima circunductione, & plena oratione concludit Vitr, quod ut intelligatur, ſciendum eſt, cum quis ampla oratione uti uelit, ad circunductionem ſe uertit: eſt enim circunductio quædam orationis forma, qua diu ſuſpenſus legentis, uel audientis animus tenetur, priuſquàm ad finem perueniatur: cum igitur alius ſenſus requiritur, uti ſolemus huiuſmodi particulis, cum, quanq̃, non ſolum, & alijs ſimilibus, ex his pluribus utitur Vitr. in hac circunductione, donec ad finem perueniat, colligatq; ibi. Peto Cæſar abs te, & ab his, & reliqua. Plena autem, & referta oratio eſt argumentis, & rationibus: nam a rerum natura argumentatur cum dicit. Sed paucis uiris habere concedatur. Et ab officio Architecti, cum dicit, § officium uerò Architecti omnibus eruditionibus § inde ab rebus ipſis, cum dicit § & ratio propter amplitudinem rei permittat § ac tandem ſenſum colligit § Peto Cæſar abs te, § ſimili orationis forma utitur Ariſtoteles primo Rhetoricorum, & eſt pulcherrima referta, & plena & magnitudini orationis maximè accommodata. Ignoſcen-

dum uerò ſibi eſſe Vitr. petit, ſi tanquàm Architectus ea, quæ ad Architecturam pertinent, non tanquàm Grammaticus, Rhetor, ſummusq́; alius artifex, explicabit: nam ſuperius non eſſe neceſſe dixit, ut Archite-ctus ea ratione, qua Architectus eſt, ad ſummam artium perueniat. Cæterum uerè ut Architectus eſt id profiteri debet, quod ſequenti modeſta promiſſione ſe præſtiturum Vitr. dicit.

De Artis uerò poteſtate quæque inſunt in ea ratiocinationes, polliceor, uti ſpero, his uoluminibus, non modo ædificantibus, ſed etiam omnibus ſapientibus, cum maxima authoritate me ſine dubio præſtaturum.

Pollicetur & fabricam, & ratiocinationem, rem ſignificantem, & rem ſignificatam, rationem, & opus, cum dicit, { non modo ædificantibus, ſed etiam omnibus ſapientibus } ideò abſque dubio cum authoritate præſtabit, quod pollicetur. nam tanquàm Architectus fundamenta iaciet artis in ueris, efficacibus, utilibus, & conſentaneis præceptis. quod ſtatim aggreditur.

Ex quibus rebus Architectura conſtet. Cap. II.

ARCHITECTVRA autem conſtat ex ordinatione, quæ græce τάξις dicitur, & ex diſpoſitione; hanc autem Græci διάθεσιν uocant, & Eurithmia, & Symmetria, decore, & diſtributione, quæ græce οἰκονομία dicitur.

Quicunque attenderit ad ea, quæ hoc capite dicuntur, & rectè illa perceperit, rectè profiteri poterit ſe uim, & naturam, proprietatesq́; Architecturæ dignoſcere: nam ſex illæ res, quibus conſtare Architecturam dicit Vitr. illæ ſunt, quæ ad rationem eius pertinent, quarum habitus in mente Architecti collocatur: & demum ſine quibus extra nihil habere formam poterit, & perfectionem. Ars mentis habitus eſt: atqui Architectura eſt ars, mentis igitur eſt habitus: ſed habitus artis eſt ordinare, diſponere, diſtribuere, menſurare, ornare, & decenter opera conſtituere, Architectura igitur his rebus conſtabit: ſed difficile, & ingenioſum eſt harum rerum diſcrimina internoſcere, ac pulchrum eſt facile ea explicare, ut intelligantur: nam multis uideri poteſt idem pluribus de rebus attuliſſe Vitruuium in earum diffinitionibus: ego autem quantum potero abſtruſam, & reconditam rem lucide explicabo. Rerum quædam per ſe abſolutæ, nulla aliarum rerum comparatione ſunt, & intelliguntur: nonnulla hoc ipſum quod ſunt, & quod intelliguntur, aliunde acceptum ferunt, nec ſine ratione, comparationeve aliqua percipiuntur: homo, Lapis, Planta, ſuapte ui nituntur, ſed Pater, Dominus, præceptor, frater, amicus, aliud reſpiciunt. Pater enim ad filium, Dominus ad ſeruum, præceptor ad diſcipulum, frater, amicus, ad fratrem, & amicum referuntur, in his, quæ comparantur, & referuntur, termini ſunt quidam, nam eſt unde incipias, & ubi deſinas in comparando, terminus unde incipis ſtratum, & ſubiectum comparationis uocatur, terminus in quem deſinis, finis appellatur. Patris comparatio ad filium incipit ab eo, qui gignit, deſinit in eum, qui gignitur. Eſſe præceptorem ab eo, qui docet, in eum, qui diſcit. idem iudicium de ſingulis. His ſtabilitis ſæpe fit, ut comparationis termini pares habeantur, & nulla ſit ratio ut magis ab uno, quàm ab altero incipias: quemadmodum inter amicum, fratrem, & ſocium interdum magni refert a quo incipiàs, & in quem deſinas: quoniam ratio diſpar, & inæqualis eſt, quemadmodum inter patrem, & filium, ſeruum, & dominum, præceptorem, ac diſcipulum. duplex igitur horum comparatio eſt, paritatis ſcilicet & imparitatis, hæc rectè percepta maximum habent momentum ad ea, quæ dicenda ſunt: nulla enim ratione alia ſeperari poſſunt; & intelligi quæ a Vitruuio dicuntur. Cum igitur Vitruuius formauerit Architectum; tractat hoc loco de forma, & habitu eius mentis, nam cum materies immota ſit, & imperfecta, nihil ex ipſa educeretur; niſi forma, & perfectio inducerentur. forma autem in his rebus poſita eſt, quæ ſenario numero a Vitruuio comprehenduntur. operum duo ſunt fine, alter cum res abſoluta eſt, & perfecta, alter cum perfecto opere utimur ex propoſito. Domus iam ædificata, & materiata, tectaq́; finis eſt operis, tempeſtates uerò, ardoresq́; uitare, & domi tecto frui. Intentionis primæ finis eſt. Vt igitur ad operis finem perueniamus, neceſſe eſt, (modo ratione uti uelimus) ut ordine quodam procedamus: idq́ue duobus modis abſoluemus, uel partes rei ordinando quatenus partes, & magnitudines ſunt, uel quatenus res quædam ſunt qualitate aliqua affectæ, prima ratione ordo, poſteriori diſpoſitio ineſt. Quoniam uerò qualitas uel per ſe conſideratur, uel ratione alterius rei, ideò ſi ad partium reſponſionem conueniant, ſymmetria, ſi ad aſpectum Eurithmia, ſi ad id quod decet, decor, ſi ad uſum, diſtributio erit, quæ omnia ad formam, & mentis habitum Architecti pertinent. ſummatim igitur hæc repetenda ſunt.

Forma

- *Forma uniuerſa omnium, quæ arte ſiunt conſideratur.*
  - *uel in ſe*
    - *uel ſecundum quantitatem*
      - *vel ſecundũ ordinẽ accipiẽda quantitatis. ordinatio*
      - *vel ſecundum reſponſum quantitatis. ſymmetria.*
    - *uel ſecundum qualitatem: diſpoſitio*
  - *uel comparata*
    - *ad aſpectum, ſic Eurythmia.*
    - *ad id, quod decet, ſic decor.*
    - *ad uſum, ſic diſtributio.*

Nos ſingula dilucide interpretabimur.

Ordinatio, eſt modica membrorum operis commoditas, ſeparatim, uniuerſæque proportionis ad ſimmetriam comparatio, Hæc componitur ex quantitate, quæ Græce ποσότης dicitur, quantitas autem eſt, modulorum ex ipſius operis ſumptione, ſingulis membrorum partibus uniuerſi operis conueniens effectus.

Quoniam multis in rebus inuenitur ordo, diſpoſitio, decor, diſtributio, & reliqua, quæ ſupradicta ſunt, Ideò non dubitamus affirmare, quin hi termini ampliores, & communes habeantur, qui ea ratione, qua pluribus rebus accommodari poſſunt, diffiniendi ſunt, uniuerſalium enim uniuerſales oportet eſſe diffinitiones, & uocibus uniuerſalibus; & fuſis explicari debent, cum uero eas quiſque artifex ad res ſibi ſubiectas transferre uult, preſſiores illas efficit, & proprias artis ſuæ, quemadmodum hoc loco a Vitru. fieri uidemus in his rebus diffiniendis, nos primum in ipſa ordinatione, deinde in alijs id conſiderabimus: certum eſt ordinem communi, & ampla ratione & ſuapte ui nihil aliud eſſe niſi cum res propria ratione præponit unum alteri, hinc eſt, quod ubi ordo eſt ante & poſt eſſe neceſſe ſit, ante uero & poſt ſunt communes, & ampli rerum termini: dixi autem propria ratione, quoniam multis in rebus ineſt ante & poſt, in quibus nullus eſt ordo, quoniam illud ante & poſt, non ex propria rei natura oritur. neceſſitas enim quædam, & naturalis rerum conſequutio in ordine requiritur. quando igitur quod ſua natura, præcedere debet præcedit, & quod ſequi oportet, ſequitur, tunc ordo proprie dicitur. Sed hæc ratio uniuerſalis eſt, & multis rebus accommodari poteſt: ſed hanc Architectus reddit preſſiorem, & contractiorem, idem quiſque artifex facit; ad ordinem enim, qui in ſingulis artibus eſt propoſitus, quiſque eam accommodat. Vitr. Ergo (inquit) ordinem eſſe cum in artificio, & opere ſua ui quantitas quædam præponitur, quædam ſequitur. ſolent enim artifices quantitatem unam præſumere (quam modulum appellant) quæ ſit ratio totius operis metiendi. Hac ratione ordinis diffinitio propria facta eſt applicatione ſcilicet communium, & uniuerſalium terminorum; nulla enim de quantitate, de opere, de modulis mentio facta eſt in uniuerſalis ordinis diffinitione, quam nos attulimus, ſed in uniuerſum diximus. rem in ordine præponi quæ præponenda eſt, & ſubſequi, quæ ſequi debet, ſiue res illa quantitas, ſiue qualitas, ſiue tempus, ſiue actio, ſiue motio, ſiue aliud ſit. Et in his poſitus eſt ſcientiarum orbis, & cõmunicatio, ſunt enim rerum plurium rationes eadẽ. Vt igitur in his, quæ ſupra iecimus, fundamenta perſiſtamus. Ordo eſt in his rebus quæ ad aliud referuntur, & comparatio illa eſt imparium & inæqualium rerum. Quod in ordine ſit relatio, manifeſtum eſt, nam id quod præcedit, ad id quod ſubſequitur, comparatur: quod uero comparatio ſit ex earum numero, quæ inæquales ſunt, id quoque apertum eſt, nam ſi omnes res æquales eſſent iam non omnes eſſent, hinc ordo eſt parium, & diſparium, æqualium, & inæqualium, diſpenſatio; Ordo Architecti circa quantitatem uerſatur. & in quantitate ordo reperitur, qui ad uniuerſum opus & qui ad partes inter ſe comparatas refertur. Idq; intelligendum eſt hoc modo: & ſi duplex ordo uidetur eſſe, tamen nullibi reperiri poteſt, ut ordo partium inter ſe diſtinguatur ab ordine partium ad uniuerſum: duplex autem dicitur, quoniam mente ac intelligentia ſeiungi, ac diſtingui poteſt utrumque a Vitruuio in eadem ordinis diffinitione comprehenſum uidemus. Ordinatio (inquit) eſt modica membrorum operis commoditas ſeparatim, ideſt moderata partium aptitudo: nam moderari oportet quantitatem, quam ſumimus, nam ſi immodica eſſet, ad parua membra menſuranda inepta eſſet, ſi exigua nimis, afferet incommoditatem dum frequentius aſſumeretur. commoda igitur eſſe debet, & apta: aptitudo igitur, & commoditas in eo ſita eſt, ut modo quodam temperet in magnitudine partem quandam, ut cum alijs conuenire poſſit, in qua moderatione pars una præcedere, altera ſequi debet. præcedit pars illa, a cuius magnitudine moderatio ſumitur, ſequitur pars; quæ ea moderatione præfinitur: in ordinatione igitur Architecti ineſt, & ante, & poſt, quæ differentiæ oppoſitæ ſunt, & non æquales, ad communem tamen referendæ ſunt terminum, is autem eſt modus, & ordo; quod igitur ad mutuas partium comparationes attinet abſolutum eſt. Quod uero ſpectat ad uniuerſi operis rationem his uerbis explicatur. Vniuerſaq; proportionis ad ſymmetrium comparatio. *Proportio eſt rerum ſub uno genere comprehenſarum comparatio: hæc in Architectura fit, dum certa ac præfinita magnitudo ſumitur, quæ partium omnium in opere magnitudines moderetur. Exemplum hoc eſt Vitr. in tertio uolumine capite ſecundo cum elegantem ſpeciem templorum deſcribit. hoc modo inquit.*

Huius rei ratio esplicabitur ſic. *Frons loci, quæ in æde conſtituta fuerit, ſi tetraſtylos facienda fuerit, diuidatur in partes undecim ſemis, præter crepidines, & proiecturas ſpirarum: ſi ſex erit columnarum, in*

partes decem & octo: ſi octaſtylos conſtituetur, diuidatur in uigintiquattuor, & ſemiſſem; item ex his partibus ſiue tetraſtyli, ſiue exaſtyli, ſiue octaſtyli una pars ſumatur, eaque erit modulus, cuius moduli unius erit craſſitudo columnarum, intercolumnia ſingula præter mediana modulorum duorum, & moduli quartæ partis, mediana in fronte, & poſtico ſingula ternum modulorum: ipſarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidiæ moduli partis: ita ex ea diuiſione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt iuſtam rationem, alibi quoque rationem Doricam ex triglyphorum diſtributione moderatur, ut in quarto. Baliſtarum quoque deformationem, in decimo ex foramine temperat, ita in ſingulis operibus moduli rationem prius aſſumit, ex qua opus uniuerſum diſtribuit. Ordo igitur eſt inæqualitatis comparatio. quæ ab certa præmiſſaq; quantitate cęterarum regulatrice inter ſe ac ad opus integrum, comparatarum, quæ menſurarum quendam reſponſum quam ſymmetriā Græci uocant efficere ſolet: hinc eſt quòd Vitr. ſymmetriam oriri ex quantate dicit, commenſus enim eſſe non poteſt, niſi multæ adſint quantitates. Quantitas enim, quæ græce ποσότης dicitur, eſt modulorum ex ipſius operis ſumptione, ſingulisq; membrorum partibus, uniuerſi operis conueniens effectus. Videtur Vitr. quantitatem in comparatione collocare, ſed uult ſymmetriæ uim potius, quàm quantitatem oſtendere. uel potius quantitatis effectum, nam quantitas moderata ex ipſius operis ſumptione, ideſt, propoſito nobis genere operis, & præſumpta ſpecie, quam exprimere uolumus, ex ea quantitatem moderemur, efficit, ut ſingula membra inter ſe, & cum uniuerſo opere conueniant.

Dispositio uero eſt rerum apta collocatio, elegansque in compoſitionibus effectus operis cum qualitate.

Diſpoſitio partes comparat non tanquam magnitudines, ſed tanquam res ſuo loco collocandas, non enim ſat eſt menſuram inuenire moderatricem omnium magnitudinum, ſed opus eſt etiam inuenire ordinem quendam eius rei, quæ partes habet, non comparando partes tanquam magnitudines, ſed tanquam res, ipſa propria poſitione, ſituq; ordinandas. Diſpoſitio caſu, neceſſitate, & arte fieri ſolet. de artificioſa nunc loquitur Vitru. de alijs libro ſexto hunc in modum. ¶ Nulla Architecto cura maior eſſe debet, niſi uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. Cum ergo conſtituta ſymmetriarum ratio fuerit & commenſus ratiocinationibus explicati, tunc etiam acuminis eſt proprium, prouidere ad naturam loci, aut ſpeciem, aut detractionibus, uel adiectionibus temperaturas efficere. uti cum de ſymmetria ſit detractum, aut adiectum id uideatur rectè eſſe formatum ſic, ut in aſpectu nihil deſideretur. Alia enim ad manum ſpecies eſſe uidetur. alia in excelſo, non eadem in concluſo, diſſimilis in aperto. In quibus magni iudicij eſt opera quid tandem faciendum ſit. ¶ Vt in quinto uidemus Vitr. Chalcidicas baſilicis addere cum longitudo loci patiatur. & alibi quoque proportiones permutat, ubi loci neceſſitas ineſt. de neceſſitate autem apertius eodem capite.

Non puto oportere eſſe dubium, quin ad locorum naturas, aut neceſsitates; detractiones aut adiectiones fieri debeant. Hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non ſolum doctrinis efficiuntur. Igitur ſtatuenda eſt primum ratio ſymmetriarum, a qua ſumatur ſine dubitatione commutatio, deinde explicetur operis futuri & locorum imum ſpatium, longitudinis, & latitudinis. cuius cum ſemel fuerit conſtituta, magnitudo ſequitur eam proportionis ad decorem apparatio, uti non ſit conſiderantibus, aſpectus Eurythmiæ dubius.

Ex præallegato loco prædictarum rerum numerus, uis, & natura dignoſcitur: eum adduxi, ut Vitruuium exponentem ſe ipſum inducerem. Diſpoſitio igitur eſt ordo quidam demonſtrans, quid, quo loco ponendum ſit, ideo Vitr. dicit. Ipſam eſſe aptam rerum collocationem, & nomine rerum intelligit partes operum, ut in ædificijs ſunt atria, tablini, oeci, pinacotheca, triclinia, & cætera conclauia: in arte gnomonica ſitus ſigniferi, finitoris, meridiani, æquatoris & cæterorum circulorum collocatio: In machinis quoque diſpoſitio apta cernitur, quemadmodum in decimo deſcribitur. Ex hac apta collocatione rerum oritur elegans effectus operis in compoſitionibus cum qualitate, quæ nihil aliud eſt, quàm conuenientia quædam ſitus partium, unde dextera ſiniſtris, ima ſummis, anteriora poſterioribus, paria paribus reſpondeant. Elegans igitur, ideſt ſine impeditione diſtinctus, & aptus effectus eſt diſpoſitionis. cuius oppoſitum eſt ſuperfluens, inconcinnitas, quemadmodum ordini confuſio, ita ut dici poteſt ordinem, eſſe diſpoſitionem modulorum ad ſymmetriam, & diſpoſitionem eſſe ordinem partium in loco. In rerum collocatione Architectus treis habet ideas, & formas in mente priuſquam opus aggrediatur, quas poſtea exemplo deducit ad opus: una eſt ueſtigij, altera frontis, tertia partium abſcendentum: priorem uocant Ichnographiam quaſi ueſtigij deſcriptionem, ſecundam orthographiam, quaſi erectam rerum deformationem, poſtremam ſciographiam, de qua poſtea dicemus. ex his, quæ ſunt operum, formæ prius mente conceptæ. poſtea in tabulis lineamentis expreſſæ elegans ille effectus operum, proficiſcitur. hinc Vitr.

Species diſpoſitionis, quæ græce dicuntur. ἰδέαι. hæ ſunt Ichnographia, Orthographia, Sciographia. Icnographia eſt circini regulæq; modice continens uſus. in qua capiuntur formarum in ſolis arearum deſcriptiones.

Ichnographiam noſtri plantam uocant: ſolent ædificaturi aut in tabulis, aut in papyro deſcribere ueſtigium futuri ædificij: in qua deſcriptione circini, & regulæ uſus maxime requiritur. quod uidebimus in deſcribendis ueſtigijs theatrorum, ædium ſacrarum, capitulorum, ſpirarum aliorumque operum tertio, quarto, quinto, & ſexto libro: in Ichnographia eſt ortus. In orthographia eſt augmentum, in Sciographia eſt operis perfectio, quibus in rebus animaduertendum eſt, idem eſſe debere quod creſcit, & quod oritur, quemadmodum

in operibus

in operibus naturæ, plantis, animalibus, & reliquis, nam a ſolo omnia oriri debent & in ſolido collocari.

ORTHOGRAPHIA autem eſt erecta frõtis imago modiceq; picta, rationibus operis futuri figura.

Orthographia non minus frontis quam laterum erectio eſt ſi quis uim uerbi conſideret, omnis enim a ueſtigio erecta magnitudo iuxta operis futuri rationem deſcripta orthographia uocari poteſt; Deſcribuntur ergo & rerum frontes extimæ, intimæ, lateraleſq; ſecundum ſpeciem operis propoſiti, ſiue Dorico, ſiue Ionico, ſiue alio genere uti uelimus. Sed Vitr. ad frontem reſpexit tanquàm ad nobiliorem partem.

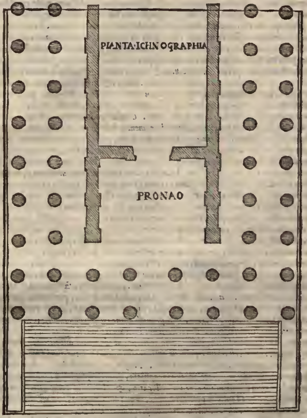
ITEM Sciographia eſt frontis, & laterum abſcedentium adumbratio, ad circiniq; centrum omnium linearum reſponſus.

Sunt qui legunt ſcenographiam, ideſt uniuerſi tecti deformationem: ſed ſi quis recte conſideret & diffinitionem Vitruuianam, & rem ipſam certe non ſcenographiam, ſed ſciographiam legi debere (ut etiam legitur) uidebit. ſciographiam Vitr. uidetur intelligere adumbratam rerum imaginem, ita ut frons, & latera appareant, quod ſi in area plana facere uelimus, neceſſe eſt ut ad opticen confugiamus, centroq; poſito oculi loco ad eum radios dirigamus. ita enim abſcendentias proiecturaſq; partium cernemus. ſed hæc leuia ſunt, quãuis iucunda, nec puto ita eſſe intelligendum, nam queſo quis uſus in ædificiorum diſpoſitione erit huius adumbrationis? Magnum eſt ueſtigium operis deſcribere, nam & partes quot, & quæ ſint in eo ſuis locis conſpiciuntur. longitudines earum, & latitudines ante oculos ponuntur. ſolum, & area menſuratur. quæ omnia neceſſaria ſunt ualde, & utilia: pari ratione orthographia ſpeciem operis oſtendit, altitudines metitur, uniuerſamque formam complectitur. quæ etiam magni momenti eſſe cenſentur: ſed quid adumbratio illa penſi habet in diſpoſitione? certe non uideo quid optice in hac parte nos iuuet. Conſiderandum igitur eſt an in diſpoſitione aliud ſit quod æque utile ſit prius mente concipere, deinde lineamentis deſcribere, ac ueſtigium, & erectio, ſanè ſi quid eſt huiuſmodi, illud eſſe puto, quoquo craſſitudines parietum, proiecturas membrorum, contractioneſq;, & profunditates menſuratur: nanque hoc ad ſumptuum rationem maxime facit, atque etiam ad operis cognitionem: multos enim reperies, qui apte ueſtigium deſcribent, partes ſuis in locis collocabunt, ijdemq; iuxta operis rationem frontem erigent, ſed neſcient in omni ordine craſſitudinem murorum, quod abſcedit, quod prominet pictura oſtendere. quoniam ſubtiliſſima ea ratio eſt nec omnibus expedita, cogitatione, & iudicio nititur: hanc ſpeciem, noſtri Profilum uocant, cuius uſus maximus eſt: qui enim recte hanc ſpeciem deſignat ut Medicus internas animalium partes ſectione demonſtrat, ſic ille ædificiorum partes internas, externaſque oſtendit. Forte addubitare quiſpiam poterit num ad pingendas ſcenas Vitru. reſpexiſſe potuit; nam, & id neceſſarium Architecto uidetur eſſe, quemadmodum quinto libro dicitur, ſed dubitare deſinet ſi conſiderauerit hoc loco Vitr. ideas diſpoſitionis ſeſe ordine quodam conſequentes expoſuiſſe, primum enim eſt ueſtigij, deinde frontis, poſtea partium extantium, & recedentium deſcriptio, ſed melius fortaſſe dubitabit, qua ratione frons, & latera abſcedant, & quomodo ad circinij centrum omnium linearum reſponſus fiat in hac deſcriptione. certe Orthographiæ ſpecies (maieſtatem quam dicunt noſtri) neque prominentias, neque craßitudines, neque abſcendentias oſtendit. Sciographia egregie coronarum, capitulorum, faſtigiorum, ſpirarum, & cæterarum partium menſuras deſcribit, in qua deſcriptione quædam fit adumbratio, qua medias partes dignoſcimus ab extimis: reſpondent autem ad oculum, tanquàm ad centrum omnes lineæ, quæ in frontis deſcriptione non reſpondent, non enim terminos habent certos, unde proficiſcantur. quemadmodum habent in proiecturis, abſcedentijs, & craßitudinibus deſcriptio. Cæterum ſi hoc loco uocis huius ſciographia, notio ad opticen referre uelis, nil moror, illud tamen addendum neceſſario arbitror, ut quartam diſpoſitionis ideam adijcias tanquàm rem magis utilem, & neceſſariam, quàm ſit optices: ſed mirum uidetur quod generis diffinitio apte ad duas diſpoſitionis ideas conueniat, ad tertiam non item. Præſcripto enim dialectico ſtatutum eſt, ut generis diffinitio ad ſpecies accommodetur. nonne ad ichnographiam, & orthographiam egregie quadrat diſpoſitionis natura, & uis? eſt enim diſpoſitio apta rerum collocatio, & elegans in compoſitionibus effectus operis cum qualitate. quomodo hæc ad opticen pertinere dices, in qua nihil elegans, hoc eſt diſtinctum, nihil apte collocatur, nihil amplius quàm uiſus fallacia, & incomperta delectatio eſt.

HAEC naſcuntur ex cogitatione, & inuentione. Cogitatio eſt cura ſtudij plena, & induſtriæ uigilantiæq; effectus propoſiti cum uoluptate. Inuentio autem eſt quæſtionum obſcurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta. hæ ſunt terminationes diſpoſitionis.

Dignum eſt animaduerſione, quod in his rebus exponendis, confirmat Vitruuius ea, quæ ſupra dixit. Architecto eſſe neceſſaria, nam in diſpoſitione graphidis peritia, & geometria, in ordine arithmetica, in alijs partibus optice, muſica, & aliæ artes comprobabuntur: cæterum Ideæ diſpoſitionis naſcuntur ex cogitatione, & inuentione. Id experientia Vitr. dixiſſe credendum eſt. Si natura ſpecies illas nobis afferret, paruum aut nihil artis expoſceretur, ſed quoniam natura eas non affert, arte opus eſt, quoniam uero arte quæritur naturæ opera imitari, ideo cogitationibus incumbendum eſt; & quia difficile eſt arte conſequi, quod proponimus: iccirco ſtudium, & induſtria adſit oportet: ſed poſtquàm ſtudio, & induſtria res pulchras ediderimus, ſtatim uoluptas ſequitur. eſt autem uoluptas perceptio rei expetitæ, & ad facultatem percipientem conſentiens quædam impreſſio, uoluptas mentis eſt uerum agnoſcere: uoluptas ſenſuum eſt qualitatis impreſſio ſenſibus amica, hinc recte Vitr. cogitatio (inquit) eſt cura ſtudij plena, & induſtria, uigilantiæq; effectus cum uoluptate, cura igitur plena ſtudij, quia circa difficilia uerſatur, quæ nec natura ipſa oſtendit. Studium autem eſt uehemens animi applicatio ad id, quod quis conſequi deſiderat: induſtria eſt laboris amor. bene autem non

cogitat, qui induſtrius non eſt, & uigilans. Hinc Archimedem, dum cogitando naturales comparabat effe-ctus, dumque rationis induſtria, & uigilanter quærebat, inuentionem eſt conſequutus. Inuentio autem eſt quæ-ſtionum obſcurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta: explicauit autem obſcuram quæſtio-nem Archimedes, quod ex nono libro habemus. cumq; uerum inueniſſet maxima lætitia affectus, ſæpius re petendo, clamauit εὕρηκα, εὕρηκα in qua re ratio nouæ rei uigore mobili reperta enituit § *Hæ ſunt termina-tiones diſpoſitionis* § *hoc eſt diſpoſitio tribus illis ideis clauditur, ichnographia, orthographia, & ſciogra-phia: quarum deſcriptiones hoc loco poſuimus.*

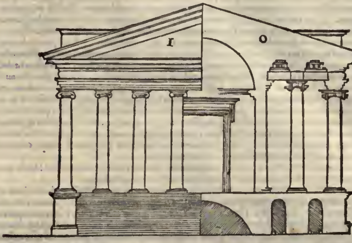


EVRITHMIA eſt uenuſta ſpecies, commoduſq; in compoſitionibus membrorum effectus. hæc efficitur cum membra operis conuenientia ſunt, altitudinis ad latitudinem, latitudinis ad longitudi-nem, & ad ſummam omnia reſpondeant ſuæ ſymmetriæ.

Quod opere perficitur ſimile pulcherrimo uerſui, metroq; eſſe uidetur, quod iuxta optimas conſonantias la-batur, ita ut pars alteri ſubſequatur, donec ad ordinatum finem perueniat: in quo quamuis aliquid ſit quod optimum non ſit, egregie tamen ordinatum eſſe poteſt; quod & in membris humani corporis, & in operibus arte factis conſpicitur: in quibus conſonantia, & harmonia quædam ineſt; Nam licet oculus pedi nobilior ſit, & præſtantior: tamen ſi & pedis, & oculi proprium munus conſideremus, utrumque ſanè ſuo loco optime, & pulcherrime collocatum dignoſcemus, ita ut neque oculus pede, neque pes oculo melius collocari potuerit. Ratio ſimilis in cithara, in qua fides apte inter ſe reſpondere poſſunt: quod ſi aliqua amplius tendatur, ut melius ſonet, nihilo minus conueniens erit ſymphonia, ratio ſimilis in his eſſe oportet, in quibus opus eſt, ut ſit partium reſponſus, partium inquam earum, quæ natura diſtinguuntur, ita ut pulchritudini conſentiant, & aſpectus iucunditati deſeruiant, ut in muſicis præter harmoniam quæritur quædam uocum moderatio, qualem habere ſolent, qui ſæpius unà cantare ſolent; nam præter uocum inter ſe reſpondentium ſymphoniam, aliud quid

quid habent ſuauitatis, & concinnitatis: hæc ratio tam in Muſicis, quam in cæteris rebus arte factis Eurithmia dicitur. Rithmus triplici modo dicitur. primo de rebus immobilibus affertur, ut eurithmos ſtatua, ædificium, templum: ſecundo de ijs, quæ mouentur. unde eurithmos ambulare dicimus: tertio de uoce, & ſic proprie rithmus eſt recta figurationum ordinatio: ubi eſt ſimilitudo, errat facile mens, nec diſt nctè res percipit, ubi uero ſunt partes rithmi euidentius apparet, id quod ordinatur. Rithmus uiſu, ut in ſaltatione, auditu, ut in cantu, tactione, ut in pulſu, ſentitur.

Pars ubi eſt I. orthographia eſt, ubi uero O. ſciographia.



Haec efficitur cum membra operis conuenientia ſunt, altitudinis ad latitudinem latitudinis ad longitudinem, & ad ſummam omnia reſpondeant ſuæ Symmetriæ.

Sua (inquam) nam ſi reſponderent alienæ, hoc eſt alterius rationis Symmetriæ, non adeſſet in aſpectu iucunditas, quæ in hac Eurithmiæ deſcriptione requiritur, ut plane patet, tum hoc loco, tum capite ſecundo & ultimo tertij libri, & ſecundo ſexti, & alijs locis pluribus. Quoniam uerò proportio a numeris ortum habet, ideò factum eſt, ut omnibus alijs in rebus, in quibus ineſt proportio numeri nomen ſeruatum ſit, & quoniam longitudo, latitudo, & altitudo operum proportione inuicem reſpondere debent, & ubi proportio ibi numerus: iccirco eurithmiæ nomen a Vitr. uſurpatum eſt.

Item Symmetria eſt ex ipſius operis membris conueniens conſenſus, ex partibusque ſeparatis ad uniuerſæ figuræ ſpeciem ratæ partis reſponſus.

Symmetria eſt ordinis pulchritudo, quemadmodum eurithmia diſpoſitionis: non enim ſatis eſt menſuras ordinare, hoc eſt aliam ante aliam ponere, ſed neceſſe eſt menſuras illas inter ſe conuenire, ideſt aliqua proportione inuicem reſpondere. hinc eſt quòd ubi proportio eſt, ibi nihil ſuperfluens eſſe poſſit, & quemadmodum naturalis proportionis auctor eſt naturæ inſtinctus, ita artificialis eſt artis habitus. hinc oritur proportionē a forma potius, quàm a materia ortum ducere, & ubi non ſunt partes, nec proportio eſt: nulla enim comparatio effici poteſt. Nulla uero laus ſatis eſſe poteſt, quæ proportionem commendet. In qua gloria Architecti, firmitas operis, & admiratio artis maxime cernitur quod erit manifeſtum, cum de proportionibus loquemur libro tertio: tunc enim artis abſcondita recludemus oſtendentes, quæ ratio ſit in proportionibus, quibus terminis, quo uſu, quibus effectibus, & qua ui efficiant, ut rerum uenuſtas, & magnificentia appareat. Symmetria igitur eſt ratæ partis reſponſus.

Vt in hominis corpore e cubito, pede, palmo, digito, cæteriſq; partibus ſymmetros eſt, ſic eſt In operum perfectionibus. Et primum in ædibus ſacris, ut e columnarum craſsitudinibus, aut e triglypho, aut etiam embate in baliſtæ foramine, quod græci περίτρητον uocitant, nauibus interſcalmio, quod διπηχαϊκὴ dicitur. Item cæterorum operum, e membris inuenitur ſymmetriarum ratiocinatio.

Gellius inquit ex Plutarcho ſcite, ſubtiliterq; ratiocinatum Pythagoram philoſophum in reperienda, modulandaq; ſtatus, longitudiniſq; Herculis præſtantia: Nam cum ferè conſtaret curriculum ſtadij, quod eſt Piſis apud Iouem Olympium, Herculem pedibus ſuis metatum, idq; feciſſe longum pedes ſexcentos, cætera quoque ſtadia in Græcia terris ab alijs poſtea inſtituta pedum quidem eſſe numero ſexcentum; ſed tamen eſſe aliquan-

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

aliquantulum breuiora; facile intellexit modum, ſpatiumq́; plantæ Herculis, ratione proportionis habita, tanto fuiſſe, quàm aliorum procerius, quanto Olympicum ſtadium longius eſſet, quàm cætera: comprehenſa autem menſura, herculani pedis ſecundum naturalem membrorum omnium inter ſe competentiam modificatus eſt. Atque ita id collegit, quod erat conſequens, tanto fuiſſe Herculem corpore excelſiorem, quàm alios, quanto Olympicum ſtadium cæteris pari numero factis anteiret. Ex his intelligitur cum menſuræ ad operis ſpeciem accommodantur, unius partis cognita menſura, aliarum quoque magnitudinem facile dignoſci poſſe. Præcognito igitur pede, uel cubito humani corporis totius corporis proceritatem facile ratiocinabimur. Eadem ratio in operum perfectionibus: Nam in metandis ædibus ſacris magnitudinibus ratione perſpecta unius partis ex propria operis ratione totum ædificium, quantum ſit futurum perſpicietur. Craſſitudo columnæ pro modulo hoc loco accipitur, ut in tertio uidebimus. Ex magnitudine quoq; & triglyphi opus Doricum menſuratur, ut in quarto uidetur. ubi triglyphus pro modulo habetur. Quid ſit triglyphus ſuo loco dicemus. § Aut embate in baliſtæ foramine. § A pondere ſaxi, quod baliſta mittere debet, foraminis magnitudinem ſumit Vitr. libro decimo, foraminis magnitudine ſcutulæ magnitudinem metitur: ſcutulam enim uult, quam περίτρητον dicunt, longam eſſe foraminum, 12 F. 2 latam duo, & ſextæ partis: in baliſta igitur; id quod ingreditur, ideſt, foramen, quod Embatem, ingeſſoremve appellant, ſumitur pro menſura: Non intelligit autem Vitr. foramen, dici peritriton, ſed id quod peritriton dicitur ſumi, & menſurari a baliſtæ foramine: cui uero parti reſpondeat illud uerbum, embate, ſi quis ſenſum eliciat, ex præallegato decimi loco uidere poterit, ad illud uerbum § foraminis § eſſe referendum, nam in quarto embaten pro modulo accepit: foramen igitur eſt modulus, quoniam ingreditur in metiendis baliſtæ partibus. ſimiliter intelligitur id, quod ſequitur, § nauibus, interſcalmio, § quæ græce dipaichi: in nauibus metiendis ex ſpacio, quod eſt inter remos interſcalmium dictum, ſumitur modulus, & menſura illa, forte a duobus cubitis ſic dictum. legitur autem in aliquibus codicibus dichiſim, eſt autem dyax, & dijchiſis gubernaculi pars illa, quę anſa dicitur. cuius menſura ex interſcalmio ſumitur: ſed obſeruauimus in triremibus interſcalmio partes omnes triremis menſurari, ac ut inductionem abſoluamus, dicimus cum Vitr.

ITEM cæterorum operum in membris inuenitur ſymmetriarum ratiocinatio. Decor autem eſt emendatus operis aſpectus probatus rebus compoſitis cum authoritate.

Videtur Vitr. ornamentum, & pulchritudinem quandam operis non diſſimilem ab eurithmia diffinire, cum dicit decorem eſſe emendatum operis aſpectum; ſed ſi quis conſideret ea, quæ ſequuntur, Decorum potius diffinire uidetur. dum dicit, § Probatus rebus compoſitis cum authoritate, § & dum triplicem decorem eſſe dicit: ſed quia ubi eſt decorum, ibi etiam decor, & pulchritudo quædam ineſt: ideo τὸ πρέπον, ἀντὶ τοῦ πρέποντος, ideſt decorem, pro decoro poſuit. Eſt enim decorum decentia quædam rebus, perſonis, locis, ſiue in agendo, ſiue in loquendo accommodata: quale autem ſit in Architectura decorum, ex ſequenti diuiſione percipietur.

Is perficitur ſtatione, qui græce θεματισμὸς dicitur, ſeu conſuetudine, aut natura; Statione cum Ioui fulguratori, & cœlo, & Soli, & Lunæ, ædificia ſub diuo hypetraq; conſtituuntur: horum enim deorum & ſpecies, & effectus in aperto mundo atq; lucenti præſentes uidemus: Mineruæ, & Marti, & Herculi ædes Doricæ fient, his enim dijs propter uirtutem ſine delicijs conſtitui decet. Veneri, Floræ, Proſerpinæ, fontium nimphis Corinthio genere conſtitutæ aptas uidebuntur habere proprietates. quod his dijs propter teneritatem graciliora, & florida, folijsq́; & uolutis ornata opera facta augere uidebuntur iuſtum decorem. Iunoni, Dianæ, Libero patri, cæterisq́; dijs, qui eadem ſunt ſimilitudine, ſi ædes Ioniceæ conſtruerentur, habita erit ratio medioeritatis, quod & ab ſeuero more Doricorum, & a teneritate Corinthiorum, temperabitur earum inſtitutio proprietatis.

Cum Decorum ſit apta rerum proprietas, ratione triplici perficitur. Statione, conſuetudine, & natura; decor in ſtatione eſt apta collocatio operis iuſta naturæ proprietatem illius rei, cuius gratia opus conſtituitur: In conſuetudine eſt obſeruata uſu partium decentia: in natura eſt electio loci, uel rei, quæ a natura conditionibus dignitatem parit. Exemplis confirmat uel potius explicat hunc decorem Vitr. tam in ſacris, quàm in prophanis operibus. θεματισμὸς & locum, & habitum, & ſtatum, & religionem quandam ſignificat. ſi ex his omnibus ſignificationibus aliud quid permixtum concipiemus, certe decorem, qui ſtatione perficitur, intelligemus primum in loco, nam in aperto loco, & ſubdio Ioui, Soli, Lunæq́; templa ædificari debent. Deinde in habitu, habitus deorum diuerſi diuerſa templorum genera requirunt, ſeueri alij ſunt, & ueneratione quadam ſoliditateq́; naturæ inſignes, ut Minerua, Mars, Hercules; alij teneritate & iuuentute quadam florentes, ut Venus, Flora, Proſerpina: alij medio ſtatu inter utroſque ponuntur, ut Iuno, Diana, Bacchus, ſingulis ædificia conuenientia ſunt aptanda: ſeueritatem, & ſoliditatem præfert Doricum genus: teneritudinem, & floriditatem, Corinthium: mediocritatem, Ionicum: in his omnibus, & ſtatus & religio quædam ineſt, ita ut θεματισμὸς hæc omnia complectatur; noſtris autem temporibus non deeſt occaſio huius decoris obſeruandi, licet falſis dijs non ædificemus. Viri enim Dei amici qui in gloria confirmati ſunt tanquàm cœli ſidera alia alijs in ſplendore differentia, a nobis propria, & merita quadam ueneratione coluntur, quorum memoriam templorum ædificatione conſeruamus. Templa huiuſmodi Vitruuiano exemplo retinere ſuum decorem facile poterunt, cum ad uitam, & mores eorum dum in terris agebant, reſpiciemus. Auſteritas igitur eorum, qui in ſolitudinibus aſpere, & dure uitam ducebant, & corpus ieiunijs, & uigilijs macerabant Dorico

genere

genere explicabitur: ſimplicem ac puram uirginum incoruptarum teneritatem Corinthio exprimemus: moderatam inter hæc uitam, temperataſq́; actiones Ionico. Atque hæc ad decorem ſpectant, qui ſtatione perficitur. Matri ſanctiſſimæ ac puriſſimæ Dei magnificentiſſimas ædes componemus.

AD conſuetudinem autem decor ſic exprimitur, cum ædificijs interioribus magnificis, item ueſtibula conuenientia, & elegantia erunt facta: ſi enim interiora proſpectus habuerint elegantes, aditus autem humiles & inhoneſtos, non erunt cum decore. Item ſi Doricis epiſtylijs in coronis denticuli ſculpentur, aut in puluinatis capitulis, & columnis Ionicis epiſtylijs exprimetur triglyphi, tranſlatis ex alia ratione proprietatibus in aliud genus operis, offendetur aſpectus, alijs ante ordinis conſuetudinibus inſtitutis.

Conſuetudini aliquid dandum eſt: Denticuli a principio Ionicis epiſtylijs Triglyphi Doricis, Zophoris ſcalpi cœperunt; Conſuetudo obtinuit, ut mos ille diu ſeruatus ſit; qui ergo triglyphos Ionicis Zophoris, Denticulos uerò Doricis epiſtylijs exprimet, is offendet aſpectum ratione conſuetudinis, cuius tanta uis eſt, ut ſæpe indecora uſu decentia, & decora, indecentia uideantur. Conſuetudine quoque comparatum eſt, ut cum ampla, ac magnificæ ædes conſtruuntur, interioraq́; domus ſplendida uideantur, alta atria, ampliſſima periſtylia, tablina, & conclauia reliqua ſint ornatiſſima, ueſtibula quoque id eſt, aditus, non ſint humiles nec inhoneſti. De his omnibus ſuo loco dicendum eſt quàm expeditiſſime; hoc autem loco cum dixit § capitulis puluinatis & columnis § intellexit Ionicum genus; non quod aliquis unquàm in capitulis Ionicis ſumpſerit triglyphos: puluinata autem dicuntur a ſimilitudine; de qua libro tertio dicemus.

NATVRALIS autem Decor ſic erit, ſi primum omnibus templis ſaluberrimæ regiones, aquarumq́; fontes in his locis idonei eligentur, in quibus fana conſtituantur: deinde maxime Aeſculapio, Saluti, & eorum deorum, quorum plurimi medicinis ægri curari uidentur. Cum enim ex peſtilenti in ſalubrem locum corpora ægra tranſlata fuerint, & è fontibus ſalubribus aquarum uſus ſubminiſtrabuntur, celerius conualeſcent: Ita efficietur, uti ex natura loci maiores auctaſq́; cum dignitate diuinitas excipiat opiniones. Item naturæ decor erit ſi cubiculis, & bibliothecis ab oriente lumina capientur: balneis, & hybernaculis ab occidente hyberno: pinacothecis, & quibus certis luminibus opus eſt, partibus, a ſeptentrione; quod ea cœli regio neque exclaratur, neque obſcuratur Solis curſu; ſed eſt certa, & immutabilis die perpetuo.

De his rebus quoniam quinto libro cap. x. & xij. & ſexto, cap. ſeptimo & alibi loquitur Vitr. iccirco eò nos referimus harum rerum explicationem, quæ hoc quoque loco ſatis eſt manifeſta. Legimus apud Xenophontem Aegiſipolim ardentiſſima febre correptum, in Aphito cum uidiſſet templum Dionyſii multo ante umbræ deſiderio captum, & aquarum frigiditate, eo loci ſe duci feciſſe, tanti refert locorum uis, & de ijs hominum opinio.

DISTRIBVTIO autem eſt copiarum, lociq́; commoda diſpenſatio, parcaq́; in operibus ſumptus cum ratione temperatio. Hæc ita obſeruabitur, ſi primum Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inueniri, aut parari, niſi magno: Nanque non omnibus locis arenæ foſsitiæ, nec cementorum, nec abietis, nec ſappinorum, nec marmoris copia eſt: ſed aliud alio loco naſcitur, quorum comparationes ſunt difficiles, & ſumptuoſæ. Vtendum autem eſt, ubi non eſt arena foſsitia, fluuiatica, aut marina lota; Inopiæ quoq; abietis, aut ſappinorum uitabuntur, utendo cupreſſo, populo, ulmo, pinu; reliqua quoque his ſimilia erunt explicanda. Alter gradus erit diſtributionis, cum ad uſum patrum familiarum, ad pecuniæ copiam, aut ad elegantiæ dignitatem, ædificia aliter diſponantur. Namque aliter urbanas domos oportere conſtitui uidetur, aliter quibus ex poſſeſsionibus ruſticis influent fructus, non idem fæneratoribus, aliter beatis, & delicatis: potentibus uerò, quorum cogitationibus Reſp. gubernatur, ad uſum collocabuntur, & omnino faciendæ ſunt aptæ omnibus perſonis ædificiorum diſtributiones.

Quemadmodum dicendi genus (ideam græci appellant) eſt orationis qualitas rebus, & perſonis accommodata, & quemadmodum in perficiendo aliquo genere orationis octo requiruntur id eſt ſententia, quam mente animoq́; concipimus, Methodus, ideſt artificium, & modus, quo ſententia extra ducitur: uerba, quæ conceptionem exprimant: Verborum compoſitio, Color, & Figura: Numerus item, qui motus eſt quidam; Membra item, & Clauſulæ orationis, quibus rebus idea quædam, & ſpecies orationis abſoluitur, ita in Architectura ſpecies artis aliqua ſex rebus perficitur: has enumerauimus ante, inter quas non parua res eſt diſtributio: quæ arti oratoriæ tam eſt neceſſaria, quàm quæ plurimum; & in re familiari maxime requiritur, immo uno, & eodem uocabulo iconomiæ gaudet utraque. In Architectura uerò eſt copiarum & loci recta diſpenſatio: exemplum copiarum diſpenſationis allatum eſt a Vitr. non ſolum hoc loco, ſed etiam libro ſecundo, & alibi, ubi de rerum copijs mentio facta eſt: ratio ſimilis de loci diſpenſatione, de qua libro ſexto commodiſſime loquitur. Vbi capite viij. tractat de priuatorum & communium ædificiorum proprijs locis, & generibus ad quaſcunque perſonarum qualitates conuenientibus, & quos hoc loco beatos, & delicatos uocat, ibi forenſes, & diſertos nominauit: quos hic potentes dicit, ibi nobiles appellat, qui honores magiſtratuſq́; gerendo præſtare debeant officia ciuibus; & ibi quoque fæneratoribus publicanos addidit. Ex uerbis autem Vitr. uidetur Iconomia idem cum diſpoſitione & Eurithmia, & cum decore eſſe: ſed diſpoſitio eſt loci diſpenſatio, quatenus locus eſt, Iconomia ea ratione, qua ad alicuius uſum locus comparatur, Eurithmia aſpectum, Iconomia

commoditatem

commoditatem, Decor honeſtatem. Iconomia reſpicit diſtributionem, & iuſtitiam quandam partium ſed hac ex ſuperioribus ſatis ſunt manifeſta.

De partibus Architecturæ in priuatorum & publicorum ædificiorum diſtributionibus, & Gnomonices, & machinationis. Cap. III.

PARTES ipſius Architecturæ ſunt tres, Aedificatio Gnomonice. Machinatio: Aedificatio autem diuiſa eſt bipartito, è quibus una eſt mœnium, & communium operum in publicis locis collocatio, altera eſt priuatorum ædificiorum explicatio. Publicorum autem diſtributiones ſunt tres, è quibus una eſt defenſionis, alia religionis, tertia opportunitatis. Defenſionis eſt murorum, turriumq́;, & portarum ratio ad hoſtium impetus perpetuo repellendos excogitata; Religionis deorum immortalium fanorum, ædiumq́; ſacrarum collocatio. Opportunitatis omnium locorum ad uſum publicum diſpoſitio: uti portus, fora, porticus, balnea, theatra, inambulationes, cæteraq́;, quæ iiſdem rationibus in publicis deſignantur locis. Hæc autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenuſtatis. Firmitatis erit habita ratio, cum fuerit fundamentorum ad ſolidum depreſsio, & ex quaque materia copiarum ſine auaritia diligens electio: Vtilitatis autem emendata & ſine impeditione, uſu locorum, diſpoſitio, & ad regiones ſui cuiuſcunque generis apta & commoda diſtributio. Venuſtatis autem, cum fuerit ſpecies grata, & elégans, membrorumq́; commenſus iuſtas habeat ſymmetriarum rationes.

Nunc præſtandum eſt quod ſupra polliciti ſumus; Architecturæ ſcilicet partes inueniendæ ſunt: partes intelligo non fabricæ, ædificij, ſed partes huius tractationis & artis: nam cum ſupra expoſitum ſit, quæ ſpecies, & quæ forma mente concipienda ſit, quidq́; in animo Architecti prius ineſſe debeat, nunc dicendum in quibus rebus exterius exprimenda ſit forma illa ſpeciesq́; interna: nam ordinare, diſponere, diſtribuere, metiri, decorare, & uenuſtare ſunt ex eorum numero, quæ per ſe eſſe non poſſunt, aliquid enim extet oportet, quod ordinemus, diſponamus, & reliquis rebus perficiamus, nam (ut diximus) Ars habitus eſt director operum: Triplex igitur Architecturæ ſubiecta materies. Aedificatio, Gnomonica, Machinatio: In his tribus ordinatio, diſtributio, ſymmetria, decor, & uenuſtas artis eſt collocanda Aedificationem abſoluit primo, tertio, quarto, quinto, ſexto, ſeptimo, & octauo libro: Gnomonicam nono: Machinationem decimo: Aedificatio duplex, aut enim publicorum explicatio eſt. Publica, & communia opera tripartita intelliguntur. Sunt enim aut defenſionis, aut religionis, aut opportunitatis: nam ſecuritas hoſtes, religio Deum, opportunitas ciues reſpicit, quæ ſola, & maxima ſunt hominibus ex rebus neceſſarijs. Defenſio mœnia, oppida, propugnacula, uias, portas conſiderat, de quibus primo libro agitur. Religio templa, ædesq́; ſacras, de quibus tertio & quarto: opportunitas, & commoditas forum, curiam, baſilicas, theatra, porticus, ambulationes, portus, & huiuſmodi, de quibus libro quinto. Priuatam uerò uniuerſam rationem ſequentes libri explicant, ornamentaq́; ædificiorum ſeptimo libro explicantur. Octauo autem aquarum ductus exponuntur. Atque hæc eſt uniuerſalis Vitruuianæ tractationis explicatio. Cæterum nos altius uniuerſum negotium repetentes, integram totius Architecturæ ſpeciem ante oculos ponemus. Quoniam ergo ſcire arbitramur, cum cauſas cognoſcimus: Quot ſunt cauſarum genera quærendum eſt: quiquid igitur factum eſt ab aliquo factum eſt, ex aliqua re, ad aliquem finem, aliqua forma, & ſpecie. Effecta res igitur quatuor habet cauſas: effectricem, quam & agentem, & motricem appellant, finem, formam, & materiem: Architectum formauimus agentem ornatum illis dotibus, quas ſupra enumerauimus. Formam quoque totius artis expreſſimus, eamq́; diximus ex Vitr. conſtare, ordinatione, diſpoſitione, ſymmetria, decore, uenuſtate, diſtributione. Finis iam manifeſtus eſt, omnis enim ars ad finem uitæ utilem, tendit. Vtilitas igitur finis eſt uniuerſalis omnium artefactorum. Materies artis eſt uel ad neceſſitatem uel ad modum, uel ad iucunditatem referenda: neceſſitatem abſoluit Aedificatio, modum machinatio, iucunditatem Gnomonica. Totius ædificationis formam hoc modo explicabimus.

Cum natura comparatum ſit ut ſinguli ſingula, aut aliqua, nullus omnia poſſit, indigentia homines unà compulit, ac in unum cœtum congregauit: hinc ſocietas illa, quæ ciuitas appellatur, quæ multitudo eſt quædam utilitatis cauſa in locum unum congregata. Hanc multitudinem uniuerſam poſſumus conſiderare, uel ea ratione, qua multitudo eſt, uel quatenus in ea aliquis excellat, & præſtet: ſi multitudinem uniuerſam reſpiciemus, pro eius ſalute & ſecuritate, urbem illi condemus munitam mœnijs, propugnaculis, foſſa, ualloq́; pro commoditate, uias, pontes, cloacas, angiportus, & huiuſmodi, quæ ad omnium commoda pertinent: ſi uero præſtantes, & excellentes ex ea multitudine deligamus, inueniemus alios digniores, & potentiores eſſe alios minus dignos, & potentes, & inter dignos potentesq́; unum, aut plures: ſi unus, aut electione aliorum & legitime præerit ille, aut ui & contra leges; ſi legitime præſit, princeps verus, & legitimus; ſi uiolenter, tyrannus perfidus appellabitur: intuitu finis utrique Architectus propria ædificationis rationem habere debet: Principi Regiam, Tyranno Arcem construet: inter digniores, & potentiores, alij diuino cultui, ac religioni

gioni dediti inueniuntur, alij extra religionis obſeruantiam: ex his alij foris, alij domi uirtutis ſuæ, & adminiſtrationis præſtantiam exercebunt. Qui foris erunt, uel maritimis rebus, uel terreſtribus copijs pro Rep. præerunt; illis portus, & ſtationes, nauigiaq;, & naualia: his caſtra, & oppida conſtituentur, machinæ utriſque, bellorumq; tormenta, & armorum genera omnia conficientur: Qui domi manent excellentesq; ſunt, uel ciuilibus controuerſiis, & criminibus, hoc eſt iudicijs præſunt, uel conſilijs, & deliberationibus de Rep. interſunt: iudicibus Forum, ſenatoribus Curia conſtruenda eſt, atque ita conſultum erit his, quibus non eſt cura, cultusq; religionis demandatus. ſed religioſis ædes ſacræ, fana, hoſpitalia, clauſtra, & huiuſmodi alia ſunt comparanda, uſu decentia, commodisq; ſeruientia. Publicis operibus deſeruiunt utiliter armamentaria, emporia, æraria, horrea, munitiones, thermæ: honorifice, arcus triumphales, ſepulchra, metæ, obeliſci, trophæa, Pyramides: iucunde, theatra, amphitheatra, circi, inambulationes, xiſti, palæſtræq;: iuſte, carceres & huiuſmodi loca quibus rei contumaces, maliq; detinentur: atque hæc ſunt quæ ædificationi publicæ inſeruiunt. Priuatim uero ciues, & artifices, agricolæq; ſunt conſiderandi, quibus ædificia pro cuiuſque conditione, uſu & commoditate parari debent in urbe, extra urbem, & ubi opus ſit. Atque his omnibus abſoluetur prima illa & maxima pars Architecturæ, quæ ædificatio nominatur. De Gnomonices autem, ac machinationis diſtinctione ſuo loco dicemus. Cæterum plura nobis animaduertenda ſunt, prinſquam ad opus ueniamus; de quibus mox dicam: Primo imitari naturam eiusq; opera debemus. Quæritur autem unde ſit illud, quod ars naturam imitetur. Soluitur eſſe conuenientiam quandam inter principium illud quod naturam regit uniuerſam, & illud, quod artefactis moderatur. Vtrunq; enim intelligentia quædam eſt, nam rerum natura mente dirigitur, ars quoque mentis eſt munus: inter utranque mentem conuenientia quædam eſt. quorum igitur principia conueniunt ſimiliaq; ſunt, & illa quoque ſimilia ſunt, atque in ea ſimilitudinum comparatione ſita eſt imitatio: imitari uero nemo poteſt niſi conueniat cum eo quem imitatur: conueniet autem nunquam niſi iiſdem rationibus moueatur. quare qui imitari Virgilium, Ciceronem ſtudebit, fruſtra conabitur, niſi rationes, & regulas calleat illas, quibus adductus Virgilius, aut Cicero, ita fecit: ratio enim principium eſt, cum qua conſentire, oportet qui ſimile quid efficere uoluerit. qui ergo imitatur nihil aliud facit, quàm ſimile; ſimile autem a diſſidentibus principijs nunquam fiet. Qui igitur ſciuerit qua ratione Virg. & Cice. bene dixerint, eos facile poterit imitari. Sed nos ad rem. Imitatione naturæ ars nititur ob principiorum ſimilitudinem: Conſideremus igitur rerum naturam, ut artem quoque artificiaq; ordinare ſciamus; Naturæ ordine prius eſt res: deinde ornamentum rei. Ars igitur primum eſſe rerum conſiderabit, deinde ornamenta. quomodo enim ornabitur, quod non eſt? res naturæ conſtat materia, forma, compoſitione. Ars materiem, formam, compoſitionemque conſiderabit, hinc primi ſecundi & aliorum librorum ordinatio: nam in primo de forma, in ſecundo de materia, in tertio, quarto, quinto, & ſexto de compoſitione, in ſeptimo de ornamentis agitur. Natura ab imperfectioribus, & communibus ad perfectiora, & propria peruenit, idem in artium tractatione, idem in operibus obſeruandum. Naturæ principium potens, ſapiens, beneuolum eſt: potentia magnas & firmas, ſapientia pulchras, & ornatas, beneuolentia commodas & utiles res efficit. Ars quoque ſtudebit firmitati; utilitati, & uenuſtati, contra uim motricem, intelligentemq; nunquam natura nititur, Ars idem obſeruabit, nam nec ea, quæ inueniri non poſſunt, nec tam arduas res aggreditur, ut nulla ratione perfici poſſint, Naturæ principium omnibus formis plenum eſſe oportet, quibus tanquam Ideis rerum utatur. Architecti mens ratione ſimili ornata eſſe debet quampluribus ideis, quemadmodum uiſum eſt ſupra. Natura loci, temporis, modiq; miniſtra eſt. Ars locum, modum, & tempus obſeruabit. Partes ſimiles, & diſſimiles, natura ad finem diſponit, idem quoque ars faciet, exemplum & exemplar demum natura dedit, quemadmodum ſuo loco ſeparatim ſingulis in rebus uidebimus, quare & naturam imitabimur in agendo, & quicquid agemus propoſita re aliqua egregia a natura ita formabimus, ut nihil in opere deſit. Quoniam uero inter opera naturæ humanum corpus, & temperaturæ perfectione, & partium proportione, & aſpectus pulchritudine, & operis excellentia cæteris operibus antecellit, optime obſeruatum eſt ab arte, ut ad humani corporis ſimilitudinem, & menſuram omnia perfici debeant: atque vt Sol omnium cæleſtium rerum ſic homo humanarum menſura eſt. Atque hæc ſatis pro tempore dicta ſint.

HAEC autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenuſtatis.

Quæ in operibus placent a natura, ab ingenio & a manibus proficiſcuntur. Natura Pondus, leuitatem, rarum, denſum, & alia huiuſmodi præbet, ab ingenio electio, diſtributio, forma, & reliqua proueniunt, manibus ſecamus, polimus, ſcalpimus, pingimus. hæc omnia complectuntur ab ædificatione, a Gnomonica, a Machinatione. Pulcherimum autem eſt ſi bene conſiderantur ea, quæ primo, ſecundo, & tertio capite continentur, uidere quam belle omnia inter ſe conſentiant, nanque a diffinitione, ortu officioq; Architecturæ dignoſcitur neceſſitas firmitatis, uenuſtatis, & utilitatis, quæ ſimul haberi debent, nam perfecta non eſſet res illa quæ paruo tempore utilis eſſet, aut nihil in ſe uenuſtatis haberet: hinc. Vitru. libro ſecundo cap. octauo, libro tertio cap. ſecundo, & primo hoc libro capite ſequenti, ſexto item capite quarto, & undecimo pluribuſq; locis alijs de his tribus loquitur: cumq; de uenuſtate mentionẽ facit, eam intelligit, quæ proportionibus comparatur, non autem illam, quæ ornamentis conſtat, de qua libro ſeptimo: aliud enim eſt pulchritudo aliud ornamentum: interna enim res quædam eſt ipſa pulchritudo ac cum re nata, ſed ornamenta exterius adhibentur, pulchritudini ſuper additum, poſterius adueniens: venuſtas ab intelligentia Architecti: utilitas, a probitate, firmitudo, a poteſtate, hinc illud poſſe uelle, & ſcire oportet eum, qui aliquid facturus eſt.

De electione locorum ſalubrium & quæ obſint ſalubritati & unde lumina capiantur. *Cap. IIII.*

IN ipſis uero mœnibus ea erunt principia, Primum electio loci ſaluberrimi. Is autem erit excelſus, & non nebuloſus, non pruinoſus, regioneſq; cœli ſpectans neque æſtuoſas, neque frigidas; ſed temperatas, deinde ſi euitabitur paluſtris uicinitas. Cum enim auræ matutinæ cum Sole oriente ad oppidum peruenient, & ijs ortę nebulæ adiungentur, ſpiritusq; beſtiarum paluſtrium uenenatos cum nebula mixtos in habitatorum corpora flatus ſpargēt, efficient locum peſtilentem. Item ſi ſecundum mare erunt mœnia, ſpectabuntq; ad meridiem, aut ad occidentem non erunt ſalubria, quia per æſtatem cœlum meridianum Sole exoriente caleſcit, meridie ardet. Item quòd ſpectat ad occidentem, Sole exorto tepeſcit, meridie calet, ueſpere feruet. Igitur mutationibus caloris, & refrigerationis corpora, quæ in ijs locis ſunt, uitiantur.

Aggreditur hic ædificationem, & eam partem, quæ in publicis operibus collocatur, huius quoque publicorum operum collocationis particulam ſumit, eam ſcilicet quæ ad defenſionem pertinet, quod primo libro abſoluit, his capitibus primo eligit locum, ubi mœnia ſunt ponenda; poſtea de fundamentis turrium, & murorum. Inde ad diuiſionem operum, quæ intra muros ſunt, & eorum diſpoſitionem præcepta comparat, hinc communibus locis propriam poſitionem diſtribuit, ac totum defenſionis opus abſoluit, in electione locorum decor; in fundamentis firmitas, in diſtributione, utilitas conſideratur: Decor naturalis in electione locorum ſalubrium ponitur. Sex ea ſunt, quæ ædificantes conſiderare debent. Primum eſt regio, ſituſq; uniuerſus ad cœli partes comparatus, alterum eſt area, certaq; regionis pars muris præcingenda; tertium eſt area, ſoliq; deſcriptio, & commenſus, diſtributioq;: hinc illud quod a ſolo erigitur ſiue murus, ſiue paries, ſiue columnatio ſit. Deinde quicquid tegumenti loco imponitur ſeu contignatio, ſeu fornix, ſeu teſtudo, ſeu tectum ſit. Poſtremum eſt aditus quilibet; quo res, homineſq; tranſeunt, ſiue fauces, ſiue ianuæ, ſeu lumina ſint, Vitr. ab ipſa regione orditur, deq; ſalubrium locorum electione loquitur: Maxima enim locorum uirtus eſt, aeriſq; poteſtas: etenim generationis principium eſt locus tanquam pater. Affecta enim regio cœli qualitatibus uim maximam rebus præſtat: unde illud a phyſicis dictum res eo loci, ubi naſcuntur, facile conſeruari. Aer autem nobiſcum ſemper eſt. hunc ſpiritu haurimus, ab eo refrigerium cordis, ab eo uita pendet, cum orco paciſcitur, qui peſtilentem locum eligit. De regione igitur primum eſt diſſerendum. Regio qualitates quaſdam habet, quarum quædam manifeſtæ ſunt; quædam occultæ, ex omnibus nonnullæ bonæ ſunt, nonnullæ noxiæ: noxiæ cognitis bonis dignoſcuntur. Ex bonis & manifeſtis quædam commodis ſeruiunt, ut agri fertilitas, aquarum, fructuum, paſcuorum copia, flumina, portus & huiuſmodi, per quæ facile importari merces, & exportari poſſint, uicinorum quoque bonorum propinquitas. Quædam ſalubritati: tum quia aquas habent mobiles, perſpicuas, non uiſcoſas, odore, colore, & ſapore carentes, tum quia uentos noxios, quemadmodum ſunt frigentes, aut calentes nimium, & qui flant a locis peſtilentibus, uitare poſſint. Aer quoque purus, purgatus, peruius, perflabilis, uniformis qualias eſt nota optimæ regionis, occultæ qualitates ab humanis, diuinis, & naturalibus rebus ſumuntur. Genium enim loci diuinum quid afferre uidetur, cauſam cœlo damus proprietatis & fortunæ locorum. Natura quoque ſuas habet uires in regionibus, nam plantas alit proceras, fructiferas quas ſolum educat, ſol ornat, imber recreat. Animalia multa utrinſque ſexus carnes optimi ſaporis habentia, homines ſani, hilares, iucundiq; pulchri, ac diuturnæ uitæ ſalubritatis inditia præbent: cum uero merces, fructuſq; immarceſcentes diu ſeruantur, ædificiaq; neque ſalſedine corrumpuntur, neque uentis uitiantur, & reliqua hominum opera elaborata neque rubiginem contrahunt, neque ſitu deturpantur, temperiem loci admirabilem oſtendunt; Vitru. uniuerſum hunc locum ita diſtribuit, ut quæ ſint loca ſalubria, & inſalubria oſtendat, poſtea rationem afferat eorum, quæ dixit pulcherrima digreſſione, inde inditia, & experimenta ſalubritatis locorum affert, ac demum exemplis confirmat, quæ ſuperius attulerit, omnia in eo facilia ſunt, nec indigent accuratiori explicatione. Multa inuenies apud Albertum de ſalubritate locorum libro primo cap. tertio, quarto quinto, & ſexto, Cæterum Vitru. locorum ſalubritatem, a cœlo, a loco, ab aere, ab aquis deſumit. A cœlo cum dicit. {Regioneſq; cœli ſpectans neque æſtuoſas, neque frigidas, ſed temperatas} a loco cum dicit. {Is autem erit excelſus, & non nebuloſus neque pruinoſus} locum autem intelligit affectum qualitate aliqua: ab aere, cum dicit. {deinde ſi euitabitur, paluſtris uicinitas}. ab aquis cum dicit, {Item ſi ſecundum mare erunt mœnia, ſpectabuntq; ad meridiem,} & reliqua. Fuſius medici de regionum temperamentis tractare ſolent, lege Galenum, & alios. Probat autem uitiari corpora mutationibus caloris, & refrigerationis.

HAEC autem licet animaduertere etiam ex his, quæ non ſunt animalia, in cellis enim uinarijs tectis lumina nemo capit a meridie, ſed a ſeptentrione, quod ea regio nullo tempore mutationes recipit, ſed eſt firma perpetuo, & immutabilis, ideo etiam & granaria, quæ ad Solis curſum ſpectant, bonitatem citò mutant, obſoniaq;, & poma, quæ non in ea cœli parte ponuntur, quæ eſt auerſa a Solis curſu, non diu ſeruantur, nam ſemper calor, cum excoquit a rebus firmitatem eripit, & uaporibus feruidis exugendo naturales uirtutes diſſoluit eas, & feruore molleſcentes efficit imbecilles, ut etiam in ferro animaduertimus, quod quamuis natura ſit durum, in fornacibus abj ignis uapore percalefactum,

ctum, ita molleſcit, ut in omne genus formæ faciliter fabricetur, & idem cum molle, & candens eſt, ſi refrigeretur, tinctum frigida redureſcit, & reſtituitur in antiquam proprietatem. Licet etiam conſiderare hæc ita eſſe, ex eo, quod æſtate non ſolum in peſtilentibus locis, ſed etiam in ſalubribus omnia corpora, calore fiant imbecilla, & per hyemem etiam quæ ſunt peſtilentiſsimæ regiones, efficiantur ſalubres: ideo quod a refrigerationibus ſolidantur. Non minus etiam quod quæ a frigidis regionibus corpora traducuntur in calidas non poſſunt durare, ſed diſſoluuntur. quæ autem ex calidis locis ſub ſeptentrionum regiones frigidas, non modo non laborant immutatione loci ualetudinibus ſed etiam confirmantur, quare cauendum eſſe uidetur in mœnibus collocandis ab ijs regionibus. quę caloribus flatus ad corpora hominum poſſunt ſpargere.

Philoſophatur Vitr. & multis argumentis probat calore, & frigiditate res ipſas immutari, ſumitq; rationem ab inanimis rebus, & ab animatis, quæ omnia facillima ſunt. Sequitur autem ratio a temperatura corporum animalium ſumpta; hinc auium, piſcium, terreſtriumq; animalium naturas examinat: quæ omnia tanquam Architectus non tanquam Phyſicus percurrit. Inquit autem.

NAMQVE ex principijs, quæ Græci στοιχεῖα appellant, omnia corpora ſunt compoſita, ideſt calore & humore, & terreno, & aere, & his mixtionibus naturali temperatura figurantur omnium animalium in mundo generatim qualitates. Ergo in quibus corporibus exuperat è principijs calor, tunc interficit, diſſoluitq; cætera feruore. Hæc autem uitia efficit feruidum ab certis partibus cœlum, cum inſidet in apertas uenas pluſquam patitur è mixtionibus naturali temperatura corpus. Item ſi humor occupauit corporum uenas, impareſq; eas fecit. cætera principia, ut a liquido corrupta, diluuntur, & diſſoluuntur compoſitionis uirtutes. Item è refrigerationibus humoris uentorum & aurarum infunduntur uitia corporibus non minus aeris, etiamq; terreni in corpore naturalis compoſitio augendo, aut minuendo infirmat cætera principia, terrena cibi, plenitate, aerea, grauitate cœli. Sed ſi quis uoluerit diligentius hęc ſenſu percipere, animaduertat, attendatq; naturas auium, & piſcium, & terreſtrium animalium, & ita conſiderabit diſcrimina temperaturæ. Aliam enim mixtionem habet genus auium, aliam piſcium, longe aliam terreſtrium animalium natura. Volucres minus habent terreni, minus humoris, caloris temperate, & aeris multum. Igitur leuioribus principijs compoſitæ, facilius in aeris impetum nituntur. Aquatiles autem piſcium naturæ, quod temperatæ ſunt a calido, plurimum ex aeris & terreni ſunt compoſitæ, ſed humoris habent oppido parum, quo minus habent è principijs humoris in corpore, facilius in humore perdurant. Itaque cum ad terram perducuntur, animam cum aqua relinquunt. Item terreſtria, quod è principijs ab aere, caloreq; ſunt temperata minusq; habent terreni, plurimumq; humoris, quod abundant humidæ partes, non diu poſſunt in aqua uitam tueri. Ergo ſi hæc ita uidentur, quemadmodum propoſuimus, & ex his principijs animalium corpora compoſita ſenſu percipimus, & exuberationibus, aut defectionibus ea laborare diſſoluiq; indicauimus, non dubitamus, quin diligentius quæri oporteat uti temperatiſsimas cœli regiones eligamus, cum quærenda fuerit in mœnium collocationibus ſalubritas.

Expedita iam confirmatio eſt, & argumentatio, in qua ordo mirabilis eſt uiſus. ſequuntur inditia ſalubritatis locorum ſumpta ab obſeruatione maiorum, quam quoque confirmat exemplo naturæ, inquit enim.

ITAQVE etiam atque etiam ueterum reuocandam cenſeo rationem. Maiores enim è pecoribus immolatis, quæ paſcebantur in ijs locis, quibus aut oppida, aut caſtra ſtatiua conſtituebantur, inſpiciebant iecinora, & ſi erant liuida, & uitioſa prima, talia immolabant; dubitantes utrum morbo, an pabulis læſa eſſent, cum pluribus experti erant, & probauerant integram, & ſolidam naturam iecinorum ex aqua, & pabulo, ibi conſtituebant munitiones. Si autem uitioſa inueniebant, inditio transferebant idem in humanis corporibus peſtilentem futuram naſcentem in ijs locis aquæ, cibiq; copiã; & ita tranſmigrabant & mutabant regiones, quærentes omnibus rebus ſalubritatem. Hæc autem fieri uti pabulo ciboq; ſalubres proprietates terræ uideantur, licet animaduertere, & cognoſcere ex agris Cretenſium, qui ſunt circa Pothereum flumen, quod eſt Cretæ inter duas ciuitates Gnoſon, & Gortynam. Dextra enim, & ſiniſtra eius fluminis paſcuntur pecora; ſed ex ijs, quæ paſcuntur proxime Gnoſon, ſplenem habent: quæ autem ex altera parte proxime Gortynam, non habent apparentem ſplenem. Vnde etiam medici quærentes de ea re, inuenerunt in ijs locis herbam, quam pecora rodendo, imminuerant lienes, ita eam herbam colligendo curant lienoſos hoc medicamento, quod etiam ἄσπληνον Cretenſes uocitant.

Ex cibo atque aqua proprietates locorum natura peſtilentes, aut ſalubres eſſe ex ueterum obſeruatione probat Vitr. Inſpiciebant ueteres in animalium iecinora cum ſalubritatem loci explorare uolebant, quando autem ſtatiua caſtra obſidendis hoſtibus ponere, aut oppida uellent munire, inuentis iecinoribus illæſis ſatis certum habere inditium ſalubritatis aeris putabant, atque ut iecinora ex pabulis, ita pabula ex aeris ſalubritate conſiderabant; maximam autem eſſe pabulorum, & aquæ uim naturali exemplo comprobat, ut ſatis patet exemplo, è quibuſdam locis Cretæ deſumpto. Aſplenium herba eſt uermi Scolopendræ quàm ſimillima, lienoſos ea curari dicit Vitr. minuit enim lienis tumorem, immo & naturalem lienis magnitudinem ad eam paruitatem deducit, ut oues, quæ eas in pabulis frequenter ſumant, liene carere uideantur, tanta uis eſt in pabulo. quis uero dubitat quin ex aquis etiam argumenta uera non ſumantur? Hoc quoque tempore Vitru-

uianum exemplum confirmatur: Petrus enim Landus Cretæ Antiſtes uir optimus ſe hoc obſeruaſſe, & inueniſſe dixit. Cicero autem in primo de diuinatione ſic inquit. ut hoſtiarum immolatarum inſpicerentur exta, quorum ex habitu, atq; ex colore, cum ſalubritatis tum peſtilentiæ ſigna percipi poſſint. nonnunquam etiam, quæ ſit ſterilitas agrorum, uel fertilitas futura.

Ex eo licet ſcire cibo atque aqua proprietates locorum naturaliter peſtilentes, aut ſalubres eſſe.

Concludit quod propoſuerat, poſitiſq; inditijs ſalubritatis, quærit an paludes poſſint aliquo modo eſſe ſalubres, inquiens.

ITEM ſi in paludibus mœnia conſtituta erunt, quæ paludes ſecundum mare fuerint, ſpectabuntq; ad ſeptentrionem, aut inter ſeptentrionem, & orientem, eæq; paludes excelſiores fuerint quàm littus marinum, ratione uidebuntur eſſe conſtituta. Foſsis enim ductis fit aquæ exitus ad littus, & ex mari tempeſtatibus aucto in paludes redundantia motionibus concitatur, mariſq; mixtionibus non patitur beſtiarum paluſtrium genera ibi naſci, quæq; de ſuperioribus locis natando proxime littus perueniunt inconſueta ſalſitudine necantur.

Paludes excelſiores quàm littus ſalubres eſſe poſſunt, ducuntur enim foſſæ, per quas exit aqua ad littus refluenti mari, mox ad eas fluxu redit, cuius ſalſedo, & amaritudo paluſtres beſtias aut naſci non ſinit, aut natas enecat; ſed in huiuſmodi re quatuor ſunt, quæ efficiunt ſalubritatem, cœli regio, ſitus, paludis motus, & amarities aquæ. Paludes primum ſecus mare eſſe debent, & uergere ad ſeptentrionem uel inter ſeptentrionẽ, & orientem; ratio, quia minus ſentiunt Solis ardorem, minuſq; uaporum educitur, non attrahente Sole: præterea excelſiores eſſe debent quàm littus marinum, nam ſi depreſſiores eſſent, aqua in eis inſidens immobilis redderetur, inficereturq; ſtagnante lacu; Fluxus maris etiam in eas peruenire per foſſas neceſſe eſt, ut uicibus renouato humore, & recentior, & ſalubrior efficiatur: ſalſedo demum immiſſa enecat animalia, herbaſq; noxias, quæ aerem inficiunt. ne uero abſit exemplar eorumque dicta ſunt, licet ratio ſatis efficax allata ſit, exemplar ponit Vitr.

EXEMPLAR autem huius rei Gallicæ paludes poſſunt eſſe, quæ circum Altinum, Rauennam, Aquilegiam, aliaq; quæ in eiuſmodi locis municipia ſunt, proxima paludibus, quod his rationibus habent incredibilem ſalubritatem. *his rationibus ſcilicet ratione ſitus, ratione motus, ratione ſalſedinis, excelſæ paludes fluxus, refluxuſque undarum, & amaritudo habitabiles, & ſalubres reddit Gallicas paludes.*

Vtinam natura uices non immutaſſent ea, quæ Vitr. refert, de Aquilegia, Altino, Rauẽna, cæteriſq; uicinis paludibus, florentiſsimas, & ſaluberrimas urbes illas non deſideraremus, quibus, cœli intemperies, aeris peſtilentia, aquarum inſalubritas plus damni attulit, quàm barbarorum ſæuities; euertunt ſanè urbes, diruunt, diripiuntq; hoſtiles manus, ferro & igni perimuntur homines, reſtat tamen regio, areaq; ubi readificari poſſit, & tempore innouantur homines poſt cædes maximas, nec ſemper bellis ſunt obnoxij: At ſæuiente natura, infecto cœlo, corruptis aquis uis rediuiua periens, nulla redeundi ſpe cogit deſerere urbes, quæ alioquin ſecuræ, ac locorum commoditate munitæ eſſent. Aquilegia noſtris temporibus hieme uix eſt habitabilis. Paludes igitur ſalubres eo modo eſſe poſſunt, quo Vitr. dixit; inſalubres autem hoc qui ſequitur modo.

QVIBVS autem inſidentes ſunt paludes, & non habent exitus profluentes, neque per flumina neque per foſſas, uti Pontinæ ſtando putreſcunt, & humores graues & peſtilentes in his locis emittunt, *quod & exemplo probat ſumpto ab hiſtoria.* Item in Apulia oppidum Salapia uetus, quod Diomedes ab Troia rediens conſtituit; ſiue (quemadmodum nonnulli ſcripſerunt Elphias Rhodius) in eiuſmodi locis fuerat collocatum, ex quo incolæ quotannis laborantes, aliquando peruenerunt ad M. Hoſtilium, ab eoq; publicè petentes, impetrauerunt, uti is idoneum locum ad mœnia transferenda conquireret, eligeretq;. Tunc is moratus non eſt, ſed ſtatim rationibus doctiſsimè quæſitis ſecundum mare mercatus eſt poſſeſsionem loco ſalubri ab ſenatu, populoq; Roma. petijt, ut liceret transferre oppidum, conſtituitq; mœnia, & areas diuiſit, nummoq; ſextertio ſingulis municipibus mancipio dedit. His confectis lacum aperuit in mare, & portum è lacu municipio perfecit. Itaque nunc Salapini quatuor millibus paſsibus progreſsi ab oppido uetere habitant ſalubri loco.

Pontinæ paludes ſunt peſtilentes, quia inſident, nec habent exitus profluentes aquæ, neque per flumina, neque per foſſas: Eadem de cauſa in Apulia Vetus Salapia erat inhabitabilis, quæ cura, ſolertia, & prudentia M. Hoſtilij loco breui interuallo mutato ſalubris effecta eſt. Propius enim acceſſit ad mare, & ſeſtertijs ſingulis areas ædificaturis ciuibus uendidit, quæ res inſtar donationis imaginem uenditionis habet (ut inquit Budæus ex ea uenditione, quæ municipium dicitur, quoniam nec omnino donatio, nec penitus eſt uenditio) lacum aperuit in mare, & portum è lacu perficit. Cic. contra Rullum inquit. Niſi forte mauultis his rebus, atque hac luce P. V. in Sipontina ſiccitate, aut in Salpinarum peſtilentiæ finibus Rullo duce collocari. Aulus Gell. libro ſextodecimo municipij, coloniæq; diſcrimen ponit, uimq; uerbi & ſignificationem ex D. Adriani ſententia ſcite declarat, inquiens. Municipes ſunt ciues romani, ex municipijs ſuo iure, & legibus ſuis utentes muneris tantum cum Pop. Rom. honorarij participes, a quo munere capeſſendo appellari uidentur nullis alijs neceſſitatibus, neque ulla Po. Ro. lege adſtricti, cum nunquàm populus eorum fundus factus eſſet. Primos autem municipes ſine ſuffragij iure Cærites eſſe factos accepimus, conceſſumq; illis ut ciuitatis Romanæ honorem quidem caperent, ſed negocijs tamen atque oneribus uacarent, pro ſacris bello Gallico receptis,

ptiſ, cuſtoditiſq; . & infra. Sed coloniarum alia neceſſitudo eſt. Non enim ueniunt extrinſecus in ciuitatem, nec ſuis radicibus nituntur, ſed ex ciuitate quaſi propagata ſunt, & iura inſtitutaq; omnia Po. Ro. non ſui arbitrij habent. quæ tamen conditio cum ſit magis obnoxia, & minus libera, potior tamen & præſtabilior exiſtimatur propter amplitudinem maieſtatemq; Po. Ro. cuius iſtæ coloniæ quaſi effigies paruæ, ſimulacraq; eſſe quædam uidentur, & ſimul quia obſcura, obliterataq; ſunt municipiorum iura, quibus uti iam per ignorantiam non queunt. hæc Gellius. Nos ad rem. Eligendus igitur eſt locus quàm ſaluberrimus in mœnibus collocandis. Qui uerò loci ſalubres habeantur, & qui abſint ſanitati, tam dictum eſt lucide, & copioſe. Audiendi autem ſunt, & qui de agrorum cultura ſcripſere, nam & Palladius, & Columella, & M. Varro de electione ſalubrium locorum copioſe dixerunt. Sed hæc eleganter præcipue M. Varro. explicat libro primo de re ruſtica: Quare inquit ſi ſalubritas non eſt, cultura non aliud eſt, quàm alea domini uitæ, ac rei familiaris. Hoc uerò diminuitur ſcientia, ita enim ſalubritas, quæ ducitur è cælo, ac terra, non eſt in noſtra poteſtate, ſed in naturæ, ut tamen multum ſit in nobis, quod grauiora quæ ſunt, leniora diligentia facere poſſimus, etenim ſi propter terram aquam odorem, quam aliquo loco eructat, peſtilentior eſt fundus, aut propter cæli regionem aer calidior ſit, aut uentus non bonus flet: hæc uitia emendari ſolent domini ſcientia, ac ſumptu. quod permagni intereſt ubi ſint poſitæ uillæ, quantæ ſint, quo ſpectent, porticibus, oſtijs, ac feneſtris. An non ille Hyppocrates medicus in magna peſtilentia non unum agrum, ſed multa oppida ſcientia ſanauit? Sed quid ego illum uoco ad teſtimonium? Non hic Varro noſter cum Corcyræ eſſet exercitus, ac claſſis & omnes domus repletæ eſſent ægrotis ac funeribus, immiſſo feneſtris nouis Aquilone, & obſtructis peſtilentibus, ianuaq; permutata, cæteraq; eius generis diligentia ſuos comites, ac familiam incolumes reduxit?

De fundamentis murorum & turrium. *Cap. V.*

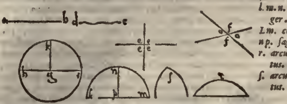
CVm ergo his rationibus erit ſalubritatis mœnium collocandorum explicatio, regioneſq; electæ fuerint fructibus ad alendam ciuitatem copioſæ & uiarum munitiones, aut opportunitates fluminum, ſeu per portus marinæ ſubuectiones habuerint ad mœnia comportationes expeditas, tunc turrium, murorumq; fundamenta ſic ſunt facienda.

A regione ad aream tranſit Vitr. Nam principium unum eſt electio regionis, & loci ſaluberrimi: Alterum eſt mœnium certo, & determinato ſitu collocatio. Expedita iam prima parte, in qua quid natura, quid ars, quid utraque regionibus afferat copioſe explicauimus; ſupereſt altera, quæ ad areas, & mœnia circumſcribenda ſpectat: In qua quidem re multarum gentium externarum conſuetudo merito damnanda cenſetur, quæ uel inter ampliſſimas ſolitudines, & ſteriliſſimas habitantes; uel aſperrimos & inaceſſibiles montes tanquàm arces incolentes, interim ſe ſyluis denſiſſimis abdētes, uel profundis paludibus ſe quaſi immergentes, tutas ſe putant ab omni ui & timore. quemadmodum apud Cæſarem, & alibi legitur de Gallis, Germanis, Hibernis, Britanniſq; nationibus. non enim laudo ego ſaltem huiuſmodi ſecuritatem, nec mihi uidetur inopiam eſſe quærendam, ut inuidiam fugiamus, nec minus uel per ſomnium expoſcerem poeticum orbem, aut delitiarum hortum, ubi lacte riuuli, melle quercus, ambroſia cæli fluunt, quoniam humanæ neceſſitati pauca poſſunt ſatiſfacere: illa uerò deſiderari potius quàm haberi ſolent. Mœnia igitur loco ſalubri & commodo ſunt collocanda. Hæc fundamentis, muris, turribus, portis, diſtributa intelliguntur. De ſingulis hoc loco agit Vitr. Fundationum conſideratio his rebus abſoluitur, ſoli natura, areæ circumſcriptione, rerum diſtributione. At quemadmodum non negauerim fundamentum eſſe maxime neceſſarium, in omni fabrica, ita non ſemper ab hominibus id quærendum cenſeo, cum ſæpe natura ipſa duriſſimas cotes, immania ſaxa, tanquàm arcium fundamenta ſubſternat, quibus in locis nulla opera, nullæ manus requirendæ ſunt. Quod igitur ad hominum laborem pertinet, ſoli natura quamprimum fundationi apta conſideranda eſt: Solum ipſum multis corijs, ac (ut dicam) multis corticibus ordinauit natura, nam & groſſiori ſabulo, uel minuta quadam arena ſternitur, interim glarea, quandoque creta, uel argilla, non nunquàm topho uel cæno, atque etiam permixtione quadam rerum diuiditur, ita ut proprietas una in ſuperficie, alia ſub cute, atque alia parte ima cernatur. Quare diligenter conſiderandum eſt, qua ſoli proprietate fundamenta iaciantur. Sed in primis id ſemper animaduertendum, ut quàm ſolidiſſimis locis ſubſtructiones fiant: quod ſi natura id nobis minime præſtat, arte laborandum eſt, ut quàm creberrimis palis, fiſtucationibus adactis ſolum muniamus, excauationibus crebris ſoli natura pertentetur, duoq; præcipua ex cauatione commoda recipimus, alterum quod aqua, quæ ualde neceſſaria eſt fabricantibus, tanquàm ex puteis è foſſis hauritur, alterum quòd inditia terrenı ſoli apta dignoſcimus. Cæterum & ſine cauationibus argumenta ſoliditatis plurima ſumimus. Nam ſi herbæ, quæ humidis locis naſcuntur, frequenter alicubi reperiantur, certò ſcire poſſumus ibi eſſe lutum, & cænoſum fundamentum: contra uerò ſi arbores in ſiccis regionibus creſcentes uideris, ibi erit fabricandum. item ſi acuta & dura ſaxa in regione reperis, tunc ſcire poteris non eſſe tibi multum laborandum in ſolida proprietate quærenda. Scaturientes fontes, ſonituſq; terræ ob grauium rerum caſum, motumq; uitare ea loca tibi docebunt, in quibus huiuſmodi erunt inditia, inter glareas ob earum raritatem aqua decurrens ſubſtructiones infirmat. Quærenda igitur ſoliditas eſt, ubi fundandum eſt: hinc Vitr. inquit.

Tvnc Turrium, murorumq; fundamenta ſic ſunt facienda, uti fodiantur (ſi queat inueniri) ad ſolidum, & in ſolido, (quantum ex amplitudine operis pro ratione uideatur) craſsitudine ampliore quàm parietum, qui ſupra terram ſunt futuri, & ea impleantur quamſolidiſsima ſtructura.

Quemadmodum certa illa, & præſcripta fundandi norma ſemper eſt obſeruanda, ut fundamenta ſemper ad ſolidum, & in ſolido fodiantur, ita ea cura non eſt prætermittenda, ut ſciamus an plano, an excelſo, an decliui loco fundandum ſit, & quantum area circumſcribere oporteat, nam alia, atque alia ratione fundationis utemur. Item dignitas amplam ciuitatem requirit, ſecuritas uerò etiam amplam, nam a paucis obſideri ampla ciuitas minime poteſt; parua minoribus præſidijs eſt tuta; dolis tamen & traditionibus obnoxia; cum facilius capta retineatur. Cæterum multitudinis populiq; ratio habenda eſt. Circumſcribitur autem lineis, angulisq;. Muri linearum ſimilitudinem habent: Turres, propugnacula, & portæ, angulorum: De ſingulis præcepta traduntur a Vitr. Verum meminiſſe illa oportet, quæ a Mathematicis introductionis modo præcipiuntur; lineam eſſe extenſionem quandam: angulos eſſe ſoli comprehenſionem inter duas lineas ſe ſe contingentes: inde quattuor efficientur anguli duarum linearum interſectione, & ſi altera alteri directè & ad perpendiculum incumbat, quattuor anguli recti efficientur, ſi tranſuerſe, duo, qui latiores erunt obtuſi, reliqui acuti dicentur, ex lineis directæ aliæ ſunt, & illæ ſunt, quarum medium non obumbrat extrema: quæq; breuiori ſpatio inter duo puncta æqualiter continentur. Aliæ flexæ, quæ ſcilicet ſuis medijs extrema excedunt. Ex his aliæ ſunt circulorum portiones quædam, aliæ flexuoſæ undequaque: Circulus quaſi totus angulus, figura eſt una linea circumſcripta, a cuius medio, quod centrum appellant, omnes lineæ ad extremos limites ductæ ſunt æquales; linea flexa ab Architectis arcus nominatur, recta uerò quandoque chorda uocatur, idq; cum extremos arcuum fines claudit, quandoque ſagitta, cum ſcilicet a chordæ medio, tanquàm neruo directè ad arcus circumductu fertur, quandoque radius, cum ſcilicet ab immobile centro ad circumferentiam orbis ducitur, quandoque diameter, cum ſcilicet duas æquales in partes circulum diuidit, quod fieri non poteſt, niſi per medium centrum traijciat: Ex arcubus ſimplices quidam ſunt, quidam uerò compoſiti: ex ſimplicibus alij integri, alij non integri uocantur: Integer arcus eſt dimidium circuli: non integer, qui dimidio minor eſt: uel cuius chorda diametro breuior eſt. Compoſitus arcus eſt, qui ex duobus non integris arcubus efficitur, & ideo in decuſſatione angulum efficit, quemadmodum ſubiecta exempla, diagrammate oſtendunt. Lineis igitur, angulisq; deſcribimus areas, lineæ uel funiculis, uel perticis tanquàm regulis ducuntur; anguli autem normis, uel quadrantibus. Solo deſſignato foſſas duces, quibus ductis iacias fundamenta in ſolido uel a natura tibi præſtito, uel arte facto: ſcias ſolum conſolidari palis frequentibus, & denſis: figuntur autem pali fiſtucis. Fiſtucæ ſunt inſtrumenta lignea, quæ uel ſuſpenſa funibus, trochleisq; a tignis demittuntur ſupra directos palos, ut crebris ictibus inculcentur, & figantur: uel anſis manibus comprehenſa extolluntur, ut pali ſublicæq; ea machina adigãtur. E quo autem ligni genere palationes fiant ſecundo libro declaratur Cap. nono. Fiſtuca etiam pauitores utuntur, cum locus aut omnis, aut ex parte congeſtitius fuerit, ut habetur libro ſeptimo Cap. primo. Adiguntur autem pali crebro potius ac continuato, quàm uehementi & oneroſo ictu. Cæſar in commentarijs ſuis fiſtucæ nomine utitur in egregia illa pontis conſtructione. Fundamentorum autem nomine

ab. recta.
dc. flexa.
e. anguli recti.
f. anguli obtuſi.
o. anguli acuti.
h.i.k. circulus.
ghi. diametros.
gk. radius.
g. centrum.



l.m.n. arcus integer.
l.m. chorda.
np. ſagitta.
r. arcus diminutus.
ſ. arcus compoſitus.

Vitr. foſſas intelligit, ubi ſubſternitur. Habent autem fundationes præcepta, & regulas, de quibus nunc dicam. Primum quidem conſulendi incolæ ſunt & periti regionum, ut ſoli natura exacte dignoſcatur. Inde cauendum eſt, ne ſuper ruinas ſuperſtruamus: non enim ſcire poſſimus quantum oneris ferre poterant: æquabiliter autem excauandum eſt ſolum, & quàm planiſſimum faciendum, ut ædificiorum onera æqualiter decumbant. Conſtruendæ etiam ſunt ædificiorum ueterum partes, ut cum fabricare aliquo impedimento deſiſtemus, ne pœniteat nos uetera diruiſſe: Inferiora uero ſint ſuperioribus ampliora naturæ imitatione, quæ arbores parte ima ſolidiores facit. Cæterum in mollibus locis minore ſumptu, & tutius ſuperſtruemus arcubus primum iactis, nam ſolida pars apta eſt onera ſuſtinere, uacua uero impenſæ parcit. Arbitror ego ſaxa grandiora in fundationibus eſſe iacienda, ſed & minutiſſima, quæq; inuenta ſunt in ædificijs ueterum: non eſt autem in huiuſmodi ſubſtructionibus calci parcendum, ſed curandum ut quàm ſolidiſſima ſit ſubſtructio: palationes uerò muris duplices habentur. Pali uerò denſiſſimi, & groſſi parte duodecima, uel non minus octaua longitudinis. his atque alijs huiuſmodi præceptis de quibus etiam alibi dicturus ſum, quàm firmiſſima fundamenta fieri poſſunt. Nunc ad rerum diſtributionem ueniendum eſt, ac primum de turribus & propugnaculis dicendum eſt, mox de portis & muris.

ITEM turres ſunt proijciendæ in exteriorem partem, uti cum ad murum hoſtis impetu uelit appropinquare, a turribus dextra, ac ſiniſtra lateribus apertis telis uulneretur.

Turrium efficiendarum finis eſt murum tueri, & tanquàm a lateribus cortinam (ut aiunt Itali) defendere: hac de cauſa in exteriorem partem proijciendæ ſunt, ut cum hoſtis ad murum acceſſerit, inter duas turres utrinque uulneretur, & læſus a muris recedat. Turrium uſum noſtris temporibus nullum habemus, niſi forte appellatione Turrium, propugnacula illa nocemus, quæ Baloardos Itali uocant, de quibus aliàs dicemus.

CVRANDVMQVE maxime uidetur, ut non facilis ſit aditus ad oppugnandũ murũ: ſed ita circumdãdum ad loca præcipitia, & excogitandum, uti portarum itinera non ſint directa, ſed ſcæua. Nanque cũ ita factum fuerit, tunc dextrum latus accedentibus, quod ſcuto non erit tectum, proximũ erit muro.

Non ſolum turres impedire hoſtium acceſſum ad murum debent, ſed etiam reliqua, quæ ad id proſunt, accommodari, quemadmodum ſunt loca præcipitia, portarumq; ſitus ita diſpoſitus, ut qui ad eas acceſſurus ſit hoſtis, dextrum latus, quod ſcuto non tegitur, expoſitum habeat uulneribus, iaculorumq; miſſionibus. Portarum uſus eſt, ut commode importari & exportari res queant tum quæ ad uictum, tum quæ ad defenſionem ſunt neceſſariæ, item ut exire, & ingredi queant iumenta, homineſq;: ſed quia quandoque hoſtes cum ciuibus permixti ingredi poſſunt, maxime curandum eſt, ut quam tutiſſimo loco collocentur. Ipſæ quoque ſpeciem aliquam propugnaculi habere debent, ut & ſe, & murum defendant, non tamen ita munitæ eſſe debent parte interiori quemadmodũ turres, ne forte cuſtodes proditionem moliẽtes in portis, tanquàm oppidis ſe ſe contineant dum præſidium ab hoſtibus expectant. Retardatur etiam impetus equitum, peditumq; cum non directo curſu ad eas accedere liceat. Sumptus uerò impenſaſq; quas his temporibus in extruendis portis facere ſolent, certe non laudo, nam ſæpe fit ut pulchritudini potius, quàm munitionibus ſtudeant, cum earum aſpectus rudis eſſe debeat, & auſteritatem quandam præferre.

COLLOCANDA ſunt oppida, non quadrata, nec procurrentibus angulis, ſed circuitionibus, uti hoſtis ex pluribus locis conſpiciatur. In quibus enim anguli procurrunt, difficiliter defenditur, quod angulus magis hoſtem tuetur, quàm ciuem.

De forma oppidorum nunc agit Vitr. & uidetur tacite quodammodo formam orbicularem uel ſinuoſam probare, ab Etymologia nominis. Nam ſi oppidum a danda ope dicitur, certe curandum eſt, ut ea forma ſit factum, quæ nocere hoſtibus, prodeſſe ciuibus maxime poſſit. Procurrentes anguli id habent incommodi, ut qui muros defendit, utrinque ab hoſtibus telis impeti poſſit, circuitiones uidentur hoſtes concludere, & obſidere, tum quia ex pluribus partibus conſpici poſſunt, tum quia in obſidendis urbibus ſinuoſis oppidorum flexibus intercluduntur. Cæterum hæc ratio Vitruuianis temporibus forte melius, quàm noſtris accommodanda eſt, nam alia ratione angulos procurrentes noſtri homines quærunt, quemadmodum paulo poſt dicam.

CRASSITVDINEM autem muri ita faciendam cenſco, uti armati homines ſupra obuiam uenientes alius alium ſine impeditione præterire poſsint.

De murorum craſſitudine (ut nihil deſideretur) aperte loquitur, in qua re uidendum eſt, ne nimis extra rationem craſſi hodie muri fiant, cum minus craſſi magis tuti, melius ſtructi eſſe poſſint. Inquit Vitr. § Craſſitudinem muri ita faciendam, ut armati homines ſine impedimento ſibi obuiam uenientes prætereant: § & quoniam ſumptui parcendum eſt, quantum fieri poteſt, ideo docet qua ratione craſſos & durabiles muros impenſa minori efficiamus, inquiens.

TVM in craſsitudine eius perpetuæ taleæ oleagineæ uſtulatæ quàm creberrime. Inſtruantur uti utræque muri frontes inter ſe (quemadmodum fibulis) his taleis colligatæ æternam habeant firmitatem. Nanque ei materiæ nec tempeſtas, nec caries, nec uetuſtas poteſt nocere. Sed ea & in terra obruta, & in aqua collocata permanet ſine uitijs utilis ſempiterno.

Erigebant antiqui duas frontes muri, alteram in exteriorem, alteram in interiorem partem proſpicientem (hac enim de cauſa frontes appellantur) inter utraſq; erat interſtitium pedum 20. colligabantur autem huiuſmodi frontes taleis oleagineis uſtulatis, tanquàm clauibus, quibus pectinatim diſpoſitis, & inter ſe quemadmodum ſerræ dentes reuinctis, utrunque murum firmiter continebatur. cuius rei tanta utilitas & firmitas erat, ut Vitr. in fundamentis quoque eadem ratione id faciendum eſſe cenſeat, dicit itaque.

ITAQVE non ſolum in muro, ſed etiam in ſubſtructionibus quiq; parietes murali craſsitudine erunt faciendi, hac ratione religati non cito uitiabuntur.

Et ratio eſt quia ei materiæ nec uentorum imbriumq; uis, nec caries, nec humor, nec ſiccitas nocere poteſt. § Quique parietes murali craſſitudine. § Non ſolum oppidorũ muri craſſitudinem habent, ſed interdum parietes aliqui ſunt ædificiorum, qui muralem craſſitudinem quærunt, moles enim ingentes, uel templorum, uel theatrorum, uel arcium craſſos parietes tanquàm muros interdum requirunt, in quibus conſtruendis ratio eadem ſeruanda eſt.

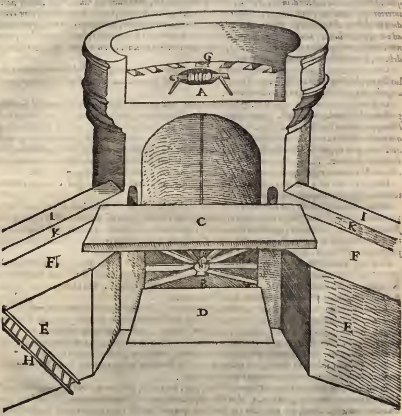
INTERVALLA autem turrium ita ſunt facienda ut ne longius ſit alia ab alia ſagittæ emiſsione, uti ſi qua oppugnetur tum a turribus, quæ erunt dextra, ac ſiniſtra, ſcorpionibus, reliquiſq; telorum miſſionibus hoſtes reijciantur.

Turres non modo murum tueri, ſed ſe ipſas quoque inuicem defendere debent. quare de interuallis turrium agere oportet: præceptum itaque ut eſt ne ultra telorum emiſſionem turres inter ſe diſtent, quod & noſtris temporibus obſeruandum eſt, quemadmodum infra dicitur. Interim uniuerſam rationem antiquorũ exequamur.

ETIAMQVE contra, interior turrium diuidendus eſt murus interuallis tam magnis, quàm erunt turres, ut itinera ſint interioribus partibus turrium contignata, neque ea ferro fixa. Hoſtiq; enim ſi quam partem muri occupauerit, qui repugnabunt reſcindent, & ſi celeriter adminiſtrauerint, non patientur reliquas partes turrium muriq; hoſtem penetrare, niſi ſe uoluerint præcipitare.

Præcepta, quibus ſeruatis recta turrium collocatio fiet, ſunt hæc. Primum, ut in exteriorem partem projiciantur: ſecundum, ut tantum inter ſe diſtent, quantum ſagittæ iaculari poſſunt. Aliud quod nunc exequitur eſt, quod in interiori parte murus ex magnitudine turrium diuidendus eſt ita, ut ſi quis imaginetur turrem arcum in exteriorem partem efficere, extrema illius circuitionis ita diuiſa eſſe debent, ut pro chorda trabes ponantur, atque per trabes tanquàm per pontem, qui repugnant ire poßint, trabes autem ita figantur, ut facile amoueri queant, uel reſcindi, ut occupata ab hoſtibus parte altera directis trabibus reliqua ſit defenſa, nam cum turres altæ, latæq; eſſe debeant, traijci amoto ponte non poterunt, niſi quis ſe præcipitare uelis. Hinc ſequitur aliud præceptum.

TVRRES itaque rotundæ, aut polygoniæ ſunt faciendæ, quadratas enim machinæ celerius diſſipant, quod angulos arietes tundendo frangunt: in rotundationibus autem (uti cuneos) ad centrum adigendo lædere non poſſunt.



Turris diſpoſitio in parte interiori.

A. ſucula uectibus reducta, quæ catenam continet, a qua tignorum capita ſuſpenduntur, in centro B. Tigna autem uelutiincumbis impoſita ex altera parte non ſunt clauis affixa, ſed ſuperpoſita ut ſuculæ reductione poſſint ſine impeditione relaxari. ſuper ea tigna fit tabulatus. G. prominentia a turri tignorum capita pro contignatione & itineribus in interioribus partibus. C. tabulatus. D. murus interior. E. Mœnia. F. mœniorum planitia. K. I. craßitudines. H. ſcala ad muri conſcenſum.

Rotundæ

Rotundæ turres quacunque parte uel ariete, uel alia machina percutiantur, firmiores ſunt quàm quadratæ: nam ea figura pluribus partibus, tanquàm cuneis conſtat, cuneorum natura ad centrum adacta ſolidior efficitur: obfirmant enim ſeſe mutuo cuneatæ res qualibet, & quo magis in eas impellas eo ſolidiores efficiuntur. Cæterum his temporibus alius uſus eſt, quemadmodum dicam. Turrium igitur præcepta ſunt hæc, quæ dicta ſunt, quæ ſic breuiter colligere poſſumus. Turres aut conſiderantur ea parte, qua reſpiciunt hoſtes, & ſic primum præceptum eſt, ut proijciantur in partem exteriorem: aut conſiderantur ea parte, qua reſpiciunt ciuitatem, ſic aliud præceptum eſt de earum muro diuidendo, & contignatione mobili congiungendo: aut conſiderantur, ut mutuo inter ſe ſe habent, & ſic de interuallo unius ad alteram dictum eſt, aut demum conſiderantur in ſe qualibet, & ſic de figura earum orbiculari uel multorum angulorum eſt dictum. Quæ omnia ſubiecta figura demonſtrat.

ITEM munitiones muri turriumq; aggeribus coniunctæ maxime tutiores ſunt, quòd neque arietes, neque ſuffoſsiones, neque machinæ cæteræ eis ualent nocere.

Obſeruatum eſt non tam muri craßitudinem, quàm aggeris, & terreni congeſtionem apud muros, eos tutos reddere. nam quod machinæ, ſuffoßionesq; crebris ictibus muros concutiant manifeſtum eſt. Sed ſi aggeris quoque ratio habeatur, murusq; terra muniatur, prodeſſe plurimum eſt animaduerſum. uidetur enim agger tanquàm muri humerus eſſe. hinc præcipit Vitr. ut munitiones muri, turriumq; aggeribus coniungantur. Sed animaduertendum puto aggerem non ſolum intelligi terræ ſaxorumq; congeriem, ſed etiam repletionem foſſæ, ualliq;, uel alterius cuiuſcunque loci excauati, in quo exaggeramus. Agger autem Vitruuianus nihil aliud eſt niſi repletio interualli, quod eſt inter duos muros, incamiſciatam Itali uocant. Agger uero, quo noſtri utuntur, terraplenum, aut ſpaltum dicunt, eſt enim terræ ſubactæ aggeratio quadam parte interiori ad euitandos ſumptus, & muniendos muros accommodata: non enim putant oportere duplicem eſſe murum, ſed una fronte contenti, partem, quæ ciues reſpicit, aggere amplißimo bene muniunt, & inter aggerem murulos quoſdam præſcripto ſpatio claudunt, quos ſperones uel contrafortes uocant, terrenum enim opus pondere premens murulos illos, tanquàm anterides, & eriſmata, continet murum ne facile proruat.

SED non in omnibus locis eſt aggeris ratio facienda, niſi quibus extra murum ex alto loco plano pede acceſſus fuerit ad mœnia oppugnanda.

Maxime offenduntur ciues cum extra muros acceſſus hoſtium fit ex parte altiori, ſemper enim plus læditur qui imas partes in pugnando tenet: quà propter Vitr. aggeris rationem eſſe habendam dicit, cum ab excelſiori loco hoſtes oppugnant, quàm ciues. ubi igitur ex alto loco plano pede acceſſus hoſtium fieri poteſt, tunc aggeris ratio eſt habenda. Qua ratione uerò agger efficiatur ſecundum Vitr. ſequentibus uerbis explicatur.

ITAQVE in eiuſmodi locis primum foſſæ ſunt faciendæ, latitudinibus, & altitudinibus quàm ampliſsimis, deinde fundamentum muri deprimendum eſt intra aluenm foſſæ, & id extruendum eſt ea craſsitudine, ut opus terrenum facile ſuſtineatur. Item interiore parte ſubſtructionis, fundamentum diſtans ab exteriore introrſus amplo ſpatio, conſtituendum eſt, ita uti cohortes poſsint quemadmodum in acie inſtructæ ad defendendum ſupra latitudinem aggeris conſiſtere. Cum autem fundamenta ita diſtantia inter ſe fuerint conſtituta, tunc inter ea alia tranſuerſa coniuncta, exteriori, & interiori fundamento pectinatim diſpoſita, quemadmodum ſerræ dentes ſolent eſſe, collocentur. Cum enim ſic erit factum, tunc ita oneris terreni magnitudo diſtributa in paruas partes, neque uniuerſa pondere premens, poterit ulla ratione extrudere muri ſubſtructiones.

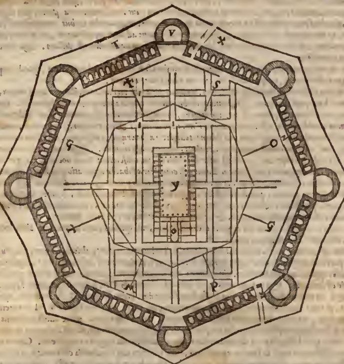
Cum hoſtes oppugnant, aut ab inferiori parte, aut a ſuperiori oppugnant: ſi ab inferiori tunc murus faciendus eſt ea ratione, qua ſupradixit Vitr. ea ſcilicet craſſitudine uti armati homines ſupra obuiam uenientes alius alium ſine impeditione præterire poßit. item frontes utraque muri taleis oleagineis uſtulatis coniungendæ, ut firmius contineantur. non enim opus eſt inſtructas acies in his locis muros aſcendere. quodſi a ſuperiori parte oppugnaturi accedunt, tunc murus muniendus eſt, turres item, atque alia propugnacula fulcienda, hoc modo, quo dicit Vitr. Primum enim foſſæ ampliſſimæ ſunt faciendæ, nam prohibebitur acceſſus ad muros latitudine, atque altitudine foſſarum. deinde duplex murus conſtruendus eſt, utriuſque autem ratio fundationis eadem erit: nam fundamentum deprimendum eſt intra alueum foſſæ, & extruendum latius, & craſſius quàm murus, qui ſupra id erit futurus, nam ita requirit fundamentorum ratio, quemadmodum ſuperiori capite dictum eſt, & opus terrenum facilius ſuſtinebitur. Erecta hac muri fronte, quæ hoſtes reſpicit, & ſupra foſſam elata, conſtruenda eſt altera frons parte interiori a priori plurimum diſtans, nam inter ambas frontes exaggerandum eſt, & ſupra aggerem inſtruendæ ſunt acies repugnantium. Erectis frontibus, uel fundatis potius, fundamenta utraque ſunt colliganda, & quaſi connectenda alijs fundamentis tranſuerſis, quæ ab una ad aliam frontem procurrant, ita diſpoſita, quemadmodum ſerræ dentes ac pectinatim, ut firmius utroſque muros contineant, ac aggeris pondus inter ſe diſtribuant, ita ut ſubſtructio nihil pati poßit. Calcato igitur terreno opere & ſolidato, murorum frontes continebunt, at uerò ob tranſuerſa fundamenta premere & extrudere muri ſubſtructiones minime poterit.

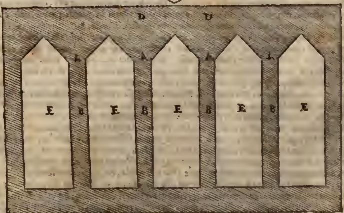
DE ipſo autem muro è qua materia ſtruatur aut perficiatur, ideo non eſt præfiniendum, quod in omnibus locis, quas optamus copias, eas non poſſumus habere, ſed ubi ſunt ſaxa quadrata, ſiue ſilex ſiue cæmentum, aut coctus later, ſiue crudus, his erit utendum. Non enim uti Babylone abundantes liquido bitumine, pro calce, & arena, & cocto latere factum habent murum, ſic item poſſunt omnes

regiones

regiones, ſeu locorum proprietates habere tantas eiuſdem generis utilitates, uti ex his comparationibus ad æternitatem habeatur ſine uitio murus.

I. Oriens. P. Occidens. O. Auſter. T. Septentrio. G. Aquilo. G. Affricus. M. Caurus S. Eurus. T. Foſſa. V. Turris. X. Porta. Y. Forum. O. Baſilica. I. Via. Z. Aggeres.



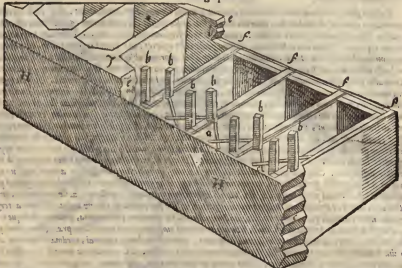


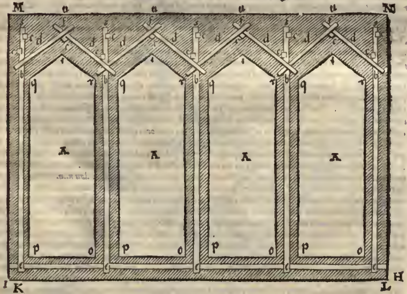
A. dentes ſerræ. B. pectinata diſpoſitio. C. murus ad urbem. D. pars muri exterior. E. agger.

Non immemor Vitr. eorum, quæ prioribus capitibus huius libri præcepit, poſtquàm de ordine, menſura, diſpoſitione murorum, turriumq; loquutus eſt, nunc eam partem exequitur, quæ ad diſtributionem pertinet; nam

nam diſtributio eſt copiarum lociq; commoda diſpenſatio, parcaq; in operibus ſump[illegible] ratione temperatio. Hæc ita obſeruabitur, ſi primum Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inueniri, aut parari niſi magno. Namque non omnibus locis arena foſſitia, nec cæmentorum, nec abietis, nec ſappinorum, nec marmoris copia eſt, ſed aliud alio loco naſcitur, quorum comportationes difficiles ſunt, & ſumptuoſæ. hinc ſumitur exemplum de Babylone. Vnde Plinius inquit, calcis quoque uſum præbuit (loquens de bitumine) ita fer

H orthographia muri.



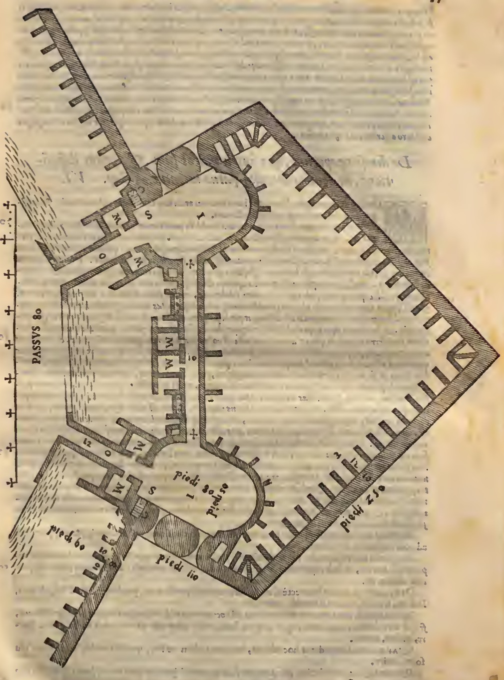


Diſpoſitio mœniorum.

A. opus terrenum. B f. decuſſationes fibularum. M N. fundamentum, exterius. k l. fundamentum interius O. r. & p q. longitudo tranſuerſorum fundamentorum pectinatim diſpoſitorum quemadmodum ſerræ dentes. o M. & H N. craſſitudo mœniorũ pedum xxij. i u. muri craſſitudo partis exterioris. i r. ſerræ dentes quaternum pedum. p o. interuallum pectinatim diſpoſitorum internallorum. e b s. taleæ oleaginæ uſtulatæ in craſſitudine muri, ad firmitatem.

ruminatis Babylonis muris. Vitr. quoque octaui libri capite tertio bitumine tradit, & latere teſtaceo ſtructo muro Semiramm cinxiſſe Babylonem. Erat enim Babylone lacus ampliſſima magnitudine, qui limni aſphaltis appellatur, & habet ſupra natans liquidum bitumen. Quid autem ſit Bitumen, pix, quid piſaſphaltum, quid ſaxum quadratum, ſilex, cæmentum, dictum eſt ſuo loco. Deueniam ad noſtrorum temporum rationem, quæ muri, mœniaq; muniuntur. idq; quàm potero breuiſſime tranſigam. Quod autem dictum eſt a Vitr. ſequenti deſcriptione declaratur.

Vrbium fabricandarum ratio inuenta eſt, tum ut homines commode & bene uiuant, alter enim alterius ope indiget, tum ut ab inſolentibus aliorum iniurijs tuti & ſecuri ſint. Natura enim comparatum eſt, ut ſe quiſque ſuosq; quantum poteſt tueatur. Iniuriæ uero, offenſionesq; uariæ ſunt, ac hominum improbitate omnes repertæ. Contra eas defenſionum totidem genera eſſe oportet: nos priuatas omittimus, de publicis & communibus agimus. Vnde commune præceptum illud inprimis obſeruandum eſt, mœnia eſſe facienda, urbesq; eſſe muniendas ſecundum tempora, & offenſionum genera. Vnde non eſt quod miremur, ſi alia ratione alijs temporibus mœnia, muros, propugnacula, portas, & huiuſmodi alia conſtruimus. Oportet igitur ita munire urbes, ut qui eas defendunt tuti ſint, & ut hoſtes offendi poſſint: offenduntur autem uel cum a muris longe arcentur, uel cum muris proximi ſunt, prohibentur ne accendant. hinc neceſſitas illa eſt, ut rationem habeamus earum rerum, quæ in munitionibus requiruntur, quæ hæc ſunt. Murus cuius extenſio cortina ab Italis nominatur, Propugnaculum, quod Valoardum uocant, aliàs pro latere ſumitur, Flancum appellant, Foſſa, Agger, qui humerus, uel ſpaltus dicitur, Via, & Platea. De ſingulis ſeparatim dicendum eſt, nam prohibetur hoſtis aqua, foſſa, & muro: Arcetur propugnaculis, aggeribus: defenduntur repugnantes lateis, itineribus, & murorum craßitudine. In muris extruendis fundandi ratio habeatur a Vitruuio deſumpta. Craſſiora enim fundamenta ſunt facienda, quàm murus: craßitudo autem amplius exterius quàm interius proijciatur, nam cum murus ab humeris aggere impellatur, craſſitudo illa, quæ eſt pro fronte id efficit, quod pes in homine erecto, nam ſi ab anteriori parte quis repellatur, facile retrocedet, directis enim cruribus & calcaneo non prominente efficitur, ut ſine fulcro cum ſit, facile cadat. Si uero a tergo protrudatur renitente pede, qui prominet, non dimouebitur. Sic murorum fundamenta, quamuis utrinque craſſiora eſſe debeant & latiora quàm muri, ſi tamen pro fronte amplius extendantur, idem præſtabunt, quod pes in homine. Erigendi uerò ſunt muri ſumma diligentia, præcinctionibusq; cingendi, cordones appellant, ita enim firmiores ſunt: non laudant aliqui pinnas in muris quas Merlos, aliàs canonieras uocant, quamuis hactenus inuiolabiliter obſeruatæ ſint. uolunt autem ut opere terreno conficiantur, exaggerenturq;, & commodiſſime paſſim conſtruantur, diriganturq; ad eas partes, è quibus hoſtis machinarum telis facillime lædi poſſit. Non ſunt autem faciendi muri altitudine ampla, nam ſi machinis deijciuntur, cum alti ſunt nimis, foſſas materia implent, atque hoſtibus tanquàm gradus faciunt. Muniuntur autem muri ratione illa, quæ dictum eſt, aggeribus ſcilicet, & eriſmatis, uel anteridibus, ſperones dicunt, inter aggeres collocatis. Agger autem ſolidiſſimus eſſe debet, & ampliſſimus, ut in eo acies inſtructæ ad defendendum commode præterire poſſint; Murorum uerò extenſio extra teli iactum ſine propugnaculis non ſit: ducentorum paſſuum eam longitudinem præfiniunt: propugnacula uerò aut altiori forma, aut depreßiori fiunt. item altiori forma quæ ſunt, cauallleros uocant, & Baloardos, quæ uero depreßiori, planas formas dicunt. efficiuntur autem planæ formæ cum murorum cortinæ nimis extenduntur, nam indefenſæ cum ſint ob earum protenſionem, neceſſe eſt, ut lateribus fulciantur. Præſtant hoc interdum, & portæ ipſæ de quibus ea præcepta obſeruanda ſunt, ut ita collocentur, ut itinera ad eas directa non ſint, ut tutiores parte exteriori fabricentur, ut cortinam protegant, ut cuſtodes ibi commode manere poſſint, ut pontibus mobilibus, leuatores appellant, muniantur, ante pontes autē directæ ſudes, ſublicæq; acutiſſimæ eriguntur, raſtra ſeu reſtella dicunt, ne tam facile aditus ad portas patere poſſit. Auſteritatem quandam forma earum præferre debet; Sed nos ad propugnacula. Antiqui turribus utebantur angulis multiplicibus, uel circulari forma conſtructis. Noſtrorum uſus alius eſt. Triangularem formam probauerunt, in angulis autem murorum ea collocant, tum ut lateribus opem, hoſtibus damnum inferant. Duplici platea conſtruuntur, inferiori ſcilicet, & ſuperiori. Superior ideo fit, ut armati homines, qui repugnant commode ſtare poſſint, ut machinæ, quibus hoſtes propelluntur, ſuis locis collocentur, & ictu retrocedentes ſine offenſione recurrant. inferior autem platea multa habet commoda pro militibus, & defenſoribus, rebusq; & munitionibus inuenta, ubi etiam planius aliqua tormenta ponuntur, quæ hoſtes muris proximos, cum foſſas occupauerint, a ſcalis deijciant. Formam propugnaculi amplam fecimus ut facile intelligatur, partemq; inferiorem a ſuperiori diſtinximus, ita ut ſuperpoſita pagella ſuperiorem plateam deſignet, ſubiecta uerò inferiorem, in qua uias, ſcalas, & loca diſpoſita uides, menſurasq; optime diſtributas: oportet autem latera tuta eſſe. hinc fit, ut & muri propugnacula, & propugnacula muros defendant: ictus enim qui per directas lineas deſcripti ſunt, oſtendunt mutuam propugnaculorum & murorum defenſionem. Muri craßitudo pedum octo. Anteridum interualla pedum decem. Aggeris craßitudo pedum ſexaginta. Platea ſuperior propugnaculi L. pedum centum & quindecim, hæc autem ſupra inferiorem alta eſt pedes ſexdecim, nàm inferior ſupra alueum foſſæ alta eſt pedes decem & ſeptem. Cruce autem uia ſubterranea ſignificatur lata pedes decem, Litera M. oſtendit ibi eſſe loca munitionum. S. uerò ſcalas per quas deorſum itur, ut circum propugnaculum contra ſuffoſſiones, quas minas dicunt, milites eant. O. uerò ſunt itinera lata pedes 12. ad plateas inferiores, quarum longitudo pedū octuaginta, latitudo uero quinquaginta, ubi collocantur machinæ, Orecchione uocant quorum munus eſt hoſtes pro-


PASSVS 80
piedi 80
piedi 250
piedi 110
piedi 60

pe muros conantes ſcalas admouere in foſſa feriantur. Foſſas amplas laudant. uerum an ſiccæ, an aqua plenæ eſſe debeant, aliqui dubitant, tutas enim ab igne dicunt eſſe aquoſas, & impedire acceſſum ad muros. Contra uero ſiccas affirmant commodas eſſe, ut ciues armati exeant ex improuiſo in hoſtes, ſortitas appellant. Cæterum aquoſæ, uel emanantes aquas, & uiuas habent, uel aliunde profluentes. Viuæ, quæ ſunt tanquam ibi naſcentes, ab hoſtibus non poſſunt impediri, immo ſæpius hydraulicis, machinisq́; tam late diffunduntur, ut quàm longiſſime hoſtes arceant, uel etiam lædant, obſeſſionesq́; diſſoluant. profluentes aquæ ſi profundæ ſunt, ſubmergunt, ſi paruæ impediunt. nocent autem aquæ omnes murorum fundamentis, niſi diligentiſſime caueatur. Solent ex altera foſſa parte murulum, quem contraſcarpam nominant, conſtruere. tum ut terrenum onus foſſæ imminens ſuſtineatur, tum ut receſſus hoſtium impediatur, non enim facilis eſt aſcenſus retrocedenti hoſti, & foſſam egredi uolenti. hæc atque alia huiuſmodi conſideranda ſunt muros munire uolentibus, de quibus copioſiſſime alios excellentes uiros pertractare audio, quorum iudicio & experientiæ multum deferri oportere cenſeo. Propugnaculi uero deſcriptio eſt infra poſita.

De diuiſione operum, quæ intra muros ſunt, & eorum diſpoſitione, ut uentorum noxij flatus uitentur. Cap. VI.

MOenibus circundatis, ſequuntur intra murum arearum diuiſiones, platearumq́;, & angiportuum ad cœli regionem directiones.

Supra capite huius libri tertio Vitr. dixit, ubi de publicorum operum diſtributionibus locutus eſt. Hæc autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenuſtatis. Firmitatis erit ratio habita, cum fuerit fundamentorum ad ſolidum depreſſio, & ex quaque materia copiarum ſine auaritia diligens electio. ac de firmitate loquutus eſt capite ſuperiori. poſtea inquit. Vtilitatis autem emendata, & ſine impeditione uſu locorum diſpoſitio, & ad regiones ſui cuiusque generis apta, & commoda diſtributio. Hoc igitur capite utilitatem exequitur, diuiditq́; opera, quæ intra muros ſunt; nam de utilitate uniuerſali capite quarto, ubi egit de locorum ſalubritate, multa ſatis diſſeruit. De uenuſtate autem, quæ eſt ſpecies operis grata, & elegans, membrorumq́; commenſus iuſtas habens ſymmetriarum rationes, parum quid in mœnibus circumdandis eſt dictum, atque id propterea factum eſt, ut intelligamus muros, propugnacula, & huiuſmodi opera, quæ ad defenſionem pertinent, ſeueritatem potius quandam quàm pulchritudinem præſeferre debere, in qua re animaduertenda eſt noſtrorum hominum ignorans diligentia, & inutilis in muris, portis, & propugnaculis conſtruendis ſumptuum effuſio. Cæterum ſtudioſiſſime in reliquis uenuſtas quæritur a Vitr. ut patet cum ad ea opera peruenit, quæ ad religionem, & opportunitatem ſpectant, in quibus etiam & firmitatis, & utilitatis ratio non negligitur, quod patet in tertio, quarto, & quinto libro. Simili forma in priuatis etiam ædificiorum rationibus obſeruatur, ut eſt manifeſtum ſexto libro, ac demum paſſim firmitas, utilitas, & uenuſtas exigitur. Hoc igitur caput ad utilitatem ſpectat, & ad diſpoſitionem operum, quæ intra muros ſunt, ut uentorum noxij flatus uitentur. Nam eſt aliud diſpoſitionis genus, quod ad decorum pertinet, de quo ſequenti capite dicetur, ubi agitur de electione locorum ad uſum communem ciuitatis. immo eſt ipſa uera diſpoſitio, quæ eſt rerum apta collocatio, elegansq́; in compoſitionibus effectus operis cum qualitate. Quod igitur pertinet ad præſens inſtitutum eſt, quod Vitru. partitur opera, quæ intra muros ſunt, ut utilitatis rationem habeat, quærit enim qua ratione areæ, plateæ, uici, dirigantur, ut noxij uentorum flatus uitari poſſint. qua occaſione ductus de uentis eorumq́; ui, & natura loquitur, ac primum diffinit uentum, mox unde naſcatur exemplis, & ratione oſtendit. inde uentorum effectus in corporibus exponit. Vitiaq́; enumerat quæ cum difficultate curantur in regionibus uentis expoſitis. Ac demum de numero, nominibusq́; uentorum multa dicit. Docetq́; qua ratione regiones uentorum explorentur, quomodo meridies inueſtigetur, & quod primum intendebat, quomodo dirigantur plateæ, & uiæ, ut uentos noxios arceamus. Nos ſingula ordine declarabimus, inquit igitur.

Mœnibus circumdatis ſequuntur intra muram arearum diuiſiones, platearumq́;, & angiportuum ad cœli regionem directiones.

Angiportus uicus eſt, uel uici caput anguſtum. Vulpianus portum appellat, concluſum locum quo importantur merces, & inde exportantur, eaq́; nihilominus ſtatio eſt concluſa, atque munita, inde angiportum dictum eſt.

DIRIGENTVR autem hæc rectè, ſi excluſi erunt ex angiportis uenti prudenter, qui ſi frigidi ſunt, lædunt, ſi calidi, uitiant, ſi humidi nocent.

Nocent humidi, intus enim eorum humiditas eſt nocumento, calidi uitiant, corrumpunt enim & deſtruunt, frigidi uero lædunt, extra enim frigus corpora lædit. recte igitur uſus eſt his tribus uerbis Vitru. lædere, uitiare, nocere.

QVARE uitandum uidetur hoc uitium, & aduertendum ne fiat, quod in multis ciuitatibus uſu ſolet uenire.

Quis non fugiet aduerſa? etiam ſine præcepto? ſed quia multi ignorant quod nocet, lædit, & uitiat, ideo præcipitur, ut ea uitia noſcamus, ut poſtea fugiamus. Noſcuntur autem ex effectibus, unde dicit.

Quemad-

QVEMADMODVM in inſula Lesbo oppidum Mitylene magnificenter eſt ædificatum & eleganter, ſed poſitum non prudenter. in qua ciuitate Auſter cum flat, homines ægrotant, cum Corus, tuſsiunt, cum Septentrio, reſtituuntur in ſalubritatem, ſed in angiportis & plateis, non poſſunt conſiſtere propter uehementiam frigoris.

Auſter eſt calidus, ideo uitiat, unde homines ægrotant. Corus humidus ideo, nocet, tuſſiunt igitur flante Coro. Septentrio eſt frigidus, ideò frigidi uehementia lædit: non ineleganter igitur loquutus eſt Vitr. nec imprudenter cum ijs tribus uerbis uſus eſt. Lesbos inſula eſt Aegei maris, cuius Metropolis Mitylene, a qua, hodie uniuerſa inſula nominatur, & Metelinum dicitur. Eſt autem antiquorum ornamentorum penitus priuata. Vergit ad ſeptentrionem. circuitus autem inſulę eſt centum & ſexaginta millia paſſuum. Mitylene igitur magnifice & eleganter ædificata, ſed imprudenter poſita eſt, quia non excludit noxios uentorum flatus. huius rei exemplum oppidum Venetorum quod Ordeinoui dicitur, euidenter præbet, nam cum uniuerſum oppidum nouum ſit, ſtudioſe uidetur ita extructum, ut omnes admittat uentorum flatus, plateæ, angiportusq;, & areæ omnes ad uentos directæ efficiunt, ut homines eius loci uarijs infirmitatibus ſint obnoxij. Vitandi igitur ſunt uentorum nocentes flatus, Sed cum in ſermonem de uentis inciderit Vitru. quærit quæ uis, quæ ratio, quis effectus, quis numerus, quæ nomina ſint uentorum, & ſuper his philoſophatur, dicens.

VENTVS autem eſt aeris fluens unda, cum incerta motus redundantia.

Quemadmodum maris unda eſt unita, & collecta pars aquæ, in aliquam partem mota, ita uentum ponit Vitr. eſſe aeris partem quandam in ſe coactam, quæ aliò uergat. ideo dixit uentum eſſe aeris fluentem undam, cum incerta motus redundatione. ſatis erat dicere undam, nam unda eſſe non poteſt niſi fluat. qua ratione autem ſit incerta motus redundantia, nam quandoque minus, quandoque plus mouetur aer, inferius notum erit. Naſcitur cum feruor offendit humorem, & impetus feruoris exprimit uim ſpiritus flantis.

Venti originem quærit Vitr. innuitq; naſci uentum, cum calor in humidum agit, nam caloris ui humore rarefacto, ac in aerem conuerſo efficitur aeris unda feruore expulſa, cuius rei argumentum ſatis apparens uidetur afferre. cum dicat.

ID autem uerum eſſe in Aeolypilis æreis licet aſpicere, & de latentibus cœli rationibus artificioſis rerum inuentionibus diuinitatis exprimere ueritatem. Fiunt enim Aeolypilæ æreæ, cauæ, hæ habent punctum anguſtiſsimum, quo aquæ infunduntur, collocanturq; ad ignem, & antequam caleſcant, non habent ullum ſpiritum, ſimul ac autem feruere cœperint, efficiunt ad ignem uehementem flatum. ita ſcire & iudicare licet e paruulo, breuiſsimoq; ſpectaculo de magnis, & immanibus cœli, uentorumq; natura rationibus.

Ab arte ad naturam, ab experientia ad rationem, a paruis ad magna inditium dictorum transfert Vitru. probatq; argumento (ut dixi) ſatis apparenti uentum fieri cum feruor in humidum agit. Fiunt enim ex ære quadam pilæ cauæ ſolo & anguſto puncto perforatæ, per quod immittitur aqua, uel eas parũ calefaciendo, ita enim inuerſæ in aquam poſitæ humorem attrahunt, uel quemadmodum oua uitrea replentur ore attracto ſpiritu, qui in illis eſt, & ſtatim in aquam immiſſæ, abſorbent enim liquidum, ut repleatur quod aere attracto uacuum erat, Vbi autem aqua impletæ fuerint ad ignem ponuntur, cum uero aqua feruere cœperit, expirant, mittuntq; ſpiritum uehementem. aqua enim rarior facta, ac prope in aerem uerſa, ampliorem locum dum quærit, e pila exit impetu magno. hoc igitur eſt argumentum eius rei, quam dixit Vitr. e parua, artificioſaq; re, magna naturæ ſecreta rimantur. Cæterum nos plenius ac uberius uniuerſam uentorum rationẽ ponemus ex peripateticorũ ſententia. Ventus igitur eſt terræ uapor in aerẽ elatus, ac a frigore expulſus tanquã aduerſario. Quod ut intelligatur, animaduertendũ & Solem, & reliqua ſydera eã uim habere, ut calore extrahant uel ſecernant potius ab humo uapores, halitusq; & quoſdã quaſi fumos, eosq; in amplas cœli regiones diffundant. Vapores autẽ ſunt minutæ ac ſubtiles humoris terreni partes, colore & figura incerta, ex his quidam humenti, calidaq; natura ſunt, quidã calida & ſicca. ex prioribus fit quicquid humidi ſub cœlo gignitur, nubes, imbres, ros, nix, grando, pruina, fontes, & denique mare ipſum, ex illis ardor omnis, & ſplendor, inde fulgura, ignes aerei, cometæ, ſtipulæ ardentes, ſtellæ cadentes, coronæ ſplendidæ, fulmina, hiatus, uenti, ac turbines. nos de uentis agemus. Sol igitur calentem ſiccumque halitum e terra rarefaciendo educens, in aeris ſpatium mediamque regionem, quæ cum frigidior ſit, quàm reliquæ, calorem tanquam hoſtem fugere, ac retrocedere compellit, repugnat calor, cuius natura in altum tendit, atque ita pugnando, & repugnando a lateribus impulſus, in orbem fere uoluitur, uiolentia frigoris depulſus. Quare uentus aliud nihil eſt, quàm halitus calens, & ſiccus e terra ſyderum calore raritate ſecretus, motusq; à lateribus circum terram repellente frigido in media aeris regione poſito, licet autem motum aerem quandoque uentum appellemus, folles enim id oſtendunt, & cum nos æſtate aerem commouemus aliqua re, ut frigus capiamus, non tamen eſt dicendum uentum eſſe aerem motum, nam fieri poteſt, ut unà cum uento aer etiam moueatur, uentum tamen non eſſe aeris undam, quemadmodum Vitruuio placet. Sed nos ad effectus uentorum ueniamus, ad id enim intendit Vitruuius.

Venti enim ſi excluſi fuerint, non ſolum efficient corporibus ualentibus locum ſalubrem, ſed etiam ſi quid morbi ex alijs uitijs forte naſcentur, qui in cæteris ſalubribus locis habent curationes medicinæ contrariæ, in his propter temperaturam excluſionis uentorum expeditius curabuntur. Vitia autem ſunt, quæ difficulter curantur in regionibus, quæ ſunt ſupraſcriptæ, hæc. Grauitudo, Arthritis, Tuſsis, Pleuritis, Phthiſis, ſanguinis eiectio, & cætera, quæ non detractionibus, ſed adiectionibus curantur.

rantur. Hæc ideo difficulter curantur, primum quod ex frigoribus concipiuntur, deinde quod defectis morbo uiribus, eorum aer agitatus, ex uentorum agitationibus extenuatur, unaq; a uitioſis corporibus detrahit ſuccum, & efficit ea exiliora. Contra uero lenis & craſſus aer, qui perflatus non habet, neque crebras redundantias, propter immotam ſtabilitatem adijciendo ad membra eorum, alit eos, & reficit, qui in his ſunt impliciti morbis.

Magni refert aeris qualitas, & uentorum expulſio in curandis corporibus, nam ſæpe fit, ut quod medicinæ contrariæ morbis efficere ſolent, id ſolum faciat uentorum expulſio, atque hoc eſt, quod dicit Vitru. in hac parte. inde uitia ex uentis contracta enumerat, quorum curatio eſt difficilis. ſed animaduertendum eſt morbum omnem uel ex exceſſu, uel ex defectu fieri, contrarijs curari adijciendo ubi deficit, detrahendo ubi ſupereſt, ex quo medicinæ diffinitionem ſumpſit Auicenna. Grauitudo eſt humor a capite defluens, nares obturans, uocem grauem efficiens, ac ſiccam tuſſim mouens. Hypocrates autem uocat grauitudines, & diſtillationes omnes Cryzas. Arthritici dolores ſunt earum partium, quæ propè iuncturas, ligamentaq; ſunt. Dubitat Galenus ſuper Aph. 16. libri tertij Hyppocratis, quid hoc nomine Arthritis intelligatur, inquiens. Quas igitur articulorum paſſiones in ſiccitatibus dixerit fieri, dignum eſt inquiſitione. ſi enim immodice factæ conſumpſerint articulorum humiditatem, difficilem quendam motum ob ſiccitatem efficient; forte uero & nonnunquam dolorem, eam uero paſſionem, quæ Arthritis nominatur, haud quaquam efficient, niſi quiſpiam omnem articulorum dolorem ita uelit nominare. Atqui ipſe libro ſecundo Epidemiarum ita inquit. in Aeno per famem, qui leguminibus ueſcebantur, infirma habebant crura. Et qui orobos comedebant genuum dolores patiebantur, non Arthriticos, ſed genua dolentes ipſos appellauit. Quiſpiam uero fortaſſis dixerit non unius articuli dolorem, ſed multorum ſimul Arthritim nominari, & iuxta hoc genua dolentes nunquam Arthriticos appellari. De morbo igitur qui Arthritis articularis nominatur, hæc dubitaſſe ſufficiat. hæc Galeni dubitatio uidetur in ultima parte ſoluta. Pleuritis apoſtema eſt intra coſtas. Pthiſis ſunt inſanabiles pulmonis plagæ, ex quibus poſt tenuem febriculam extenuatio totius corporis, ac denique mors conſequitur ceſſante ſputo. Sanguinis eiectio græce Hemophthiſis dicitur, & a ſiccitate prouenit. prædicti morbi cum difficultate curantur; præcipue cum uentorum cauſa oriuntur, hinc Hyppocr. libro tertio Aphoriſmo quinto inquit, Auſtri auditum hebetantes, caliginoſi, caput grauantes, pigri, diſſoluentes. Quando huiuſcemodi tempeſtas præualuerit, talia in morbis patiuntur. At ſi Aquilonia fuerit, tuſſes, fauces, alui duræ, difficultates urinæ, horrores, coſtarum dolores & pectoris. Ratio rerum prædictarum eſt, ut inquit Gal. quod Auſtrales uenti quia calidi, & humidi ſunt replent caput, ob hoc igitur & ſenſuum inſtrumenta plurima implent humiditate, & capitis grauitatem efficiunt. principio autem neruorum humectato neceſſe eſt & circa uoluntarios motus pigritiam euenire, & ueluti in ſe ipſo diſſolutum hominem apparere. Contra uero in Aquilonijs, ut ipſe inquiet inferius, corpora fiunt robuſtiora, uegetiora, & ad motus promptiora, & melius audientia. Nunc uero hæc non oppoſuit his, quæ ex Auſtro circa corpus contingunt, quoniam in hoc Aphoriſmo de læſione tantummodo, quæ ex utroque accidit uento tractare propoſuerat, ut hæc cognoſcentes ab illis ſeparemus, quæ ex morborum natura contingunt. In Aquilonijs igitur fiunt tuſſes ob inſtrumentorum reſpirationi inſeruientium intemperiem, & propter faucium aſperitatem. Fauces in Aquilonijs conſtitutionibus apparent duræ, quoniam exſiccantur, ac refrigerantur. Vrinæ difficultas fit ueſica flatu Aquilonis ob frigiditatem offenſa. eſt enim exanguis, & propterea ex cauſis frigidis, plusquã aliæ partes ipſa eſt offenſioni parata: Homines horridi fiunt ob aeris ambientis temperaturam. Frigiditas etiam thoracis dolores efficit. Sed hæc ſatis.

Non nullis placuit eſſe Ventos quatuor, ab Oriente æquinoctiali Solanum, a Meridie Auſtrum, ab Occidente æquinoctiali Fauonium, a Septentrionali Septentrionem.

Ventorum numerum, nominaq; & partes inquirit Vitruuius. neceſſaria uero huiuſmodi erat inquiſitio, nam cum uentorum flatus uitandos eſſe doceat, rationi conſentaneum eſt ut cognoſcamus qui uenti, a quibus partibus flare ſoleant. & quoniam apud authores in uentorum numero diſſenſio uidetur eſſe, ideo huiuſmodi controuerſiam putamus pulcherrima diſtinctione tollendam. Quatuor igitur modis uenti diſtinguuntur. primum iuxta omnia ſigna, quæ in Orizontis labro collocantur. Orizon enim qui finitor appellatur, circulus eſt hemiſphæria partiens, quorum alterum ſupra, alterum infra eſt. hoc modo innumeri uenti ſunt, ex omni enim parte Orizontis uenti perflant, nec ſub aliquam regulam cadunt. Alio modo diſtinguuntur uenti, iuxta primarum qualitatum permixtionem, calidum enim & ſiccum, frigidum, & humidum principes qualitates ſunt, quæ huiuſmodi permixtionem ſortiuntur, nam calidum cum ſicco, & humido conuenit, item frigidum cum ſicco, & humido. Vnde commixtiones quatuor habentur, prima calidi & humidi; altera calidi & ſicci; tertia frigidi & humidi, ultima frigidi & ſicci. ſic quatuor uentos medici poſuere, ſed ego potius eos a quatuor mundi cardinibus orientes, dixerim, ita eſſe diſtinctos, ut Solanus a Sole Oriente, Fauonius ab Occidente, Auſter a Meridie, Septentrio a parte poli ſuperioris dictus ſit. Conuenit enim magis rei naturæ & obſeruationi huiuſmodi diſtinctio. Vnde Vitr. inquit placuiſſe nonnullis uentos eſſe quatuor dictos a quatuor cœli regionibus præcipuis. nam Sol æquinoctiali ortu, & occaſu oriens, occidensq; duas oppoſitas cœli partes diſtinguit. pari forma cum in meridie cernitur, partem mediam inter utranque diſcernit, a qua, & ab oppoſita duos alios uentos ponit, & ita quatuor numero eſſe uentos aliqui uoluerunt. Ac huiuſmodi uentorum partitio philoſophis, & Aſtrologis peculiaris. Alter modus eſt uentos diſtinguere ab euidentibus cœli partibus,

unde

unde Sol oriri, & occidere ſolet quatuor anni temporibus, huiuſmodi autem partes ſunt, triplex ortus, æquinoctialis, de quo dictum eſt, Hybernus, & æſtiuus; & triplex occaſus ſimili ratione dictus. item meridies, & Septentrio iam poſitis partibus. Vnde octo ſunt uenti ſecundum hanc diſtinctionem. hinc Vitr. inquit.

Sed qui diligentius perquiſiuerunt, tradiderunt eos eſſe octo, maxime quidem Andronicus Cyrrheſtes. Qui etiam exemplum collocauit Athenis turrim marmoream octogonon, & in ſingulis lateribus octogoni, ſingulorum uentorum imagines exculptas, contra ſuos cuiuſque flatus deſignauit. ſupraq; eam turrim marmoream metam perfecit, & inſuper Tritonem æreum collocauit dextra manu uirgam porrigentem, & ita eſt machinatus, uti uento circumageretur, & ſemper contra flatum conſiſteret, ſupraq; imaginem ſtantis uenti indicem uirgam teneret. Itaque ſunt collocati inter Solanum, & Auſtrum ab Oriente hyberno, Eurus: inter Auſtrum & Fauonium ab occidente hyberno, Affricus. inter Fauoniũ, & Septentrionem, Caurus, quem plures uocãt Corum, inter Septentrionem, & Solanum, Aquilo. Hoc modo uidetur eſſe expreſſum, uti capiatur numerus, & nomina, & partes, unde flatus uentorum certi ſpirent.

Hanc diſtinctionem capit Vitr. tanquam diligentius animaduerſam, exemplumq; Andronici ponit, qui Athenis turrim marmoream octo laterum conſtruxit, & in ſingulis lateribus ſingulas uentorum imagines exculptas collocauit, & ſupra turrim uolubilem Tritonem æreum poſuit, ut flante uento facile uerteretur. quod noſtris temporibus obſeruatum paſſim uidemus, ut ſciamus, qua parte quis ſpiret uentus. Alia diſtinctio uentorum penes authores reperitur, multi enim a duodecim ſigniferi partibus duodecim ventos enumerant. partes autem ſigniferi ſigna uocantur, ſub quibus Sol progrediens uim habet commouendorum uentorum. ſed hæc diſtinctio Aſtrologorum propria eſt. Cæterum ſi uelimus etiam nautarum rationem habere, aliã quoque ventorum diſtinctionem inueniemus, commoditate enim & uſu nauigantes, duo & triginta uentorum nomina poſuere. eaq; in pixide ſua collocarunt. hanc nos hic deſcripſimus, ut quæ dicta ſunt facilius percipiantur: ſi uero aliqua alia uentorum diſtinctio reperiatur, quemadmodum inferius eos uigintiquatuor aliqui faciunt, id alio atque alio fine, & propoſito factum eſſe intelligendum eſt. Sed inconſtans adhuc uentorum appellatio uideri poteſt, quoniam meridionales venti nobis qui ſunt, polares oppoſitæ parti habentur, & econtra. nam uenti qui a Septentrione flant, meridiani ſunt illis, quibus alius uertex eleuatur: mutatur etiam uentorum qualitas, & qui nobis frigidi ſunt, alijs calidi habentur. Item ſi a loco unde ueniunt ſumantur ventorum nomina, incerta nomenclatura ſumetur, nam qui nobis lybicus dicitur, quod ab Lybia ueniat, & occiduus & orientalis aliquibus orbis incolis habetur, quapropter ij venti, qui a particulari ſitu ſumuntur, non uidentur habere rectam & uniuerſalem ſuorum nominum diſtinctionem. Vnde aliqui noluere communiori & certiori quadam ratione, occiduos orientales, dexteros, ac ſiniſtros uocare ventos.

Qvod cum ita exploratum habeatur, ut inueniantur regiones, & ortus eorum, ſic erit ratiocinandum. *Inuenta linea meridianæ umbra a Gnomone directo, facile inueniuntur puncta, & regiones, a quibus uenti oriuntur. quare Vitr. huiuſmodi lineæ inuentionem quærit hoc loco. inquit igitur.*

Collocetvr ad libellam marmoreum amuſium medijs mœnibus, aut locus ita expoliatur ad regulam & libellam, ut amuſium non deſideretur, ſupraq; eius loci centrum medium, collocetur æneus Gnomon, indagator umbræ, qui Græce σκιαθήρας dicitur. Huius antemeridiana circiter horam quintam, ſumenda eſt extrema Gnomonis umbra, & puncto ſignanda. Deinde circino diducto ad punctum, quod eſt Gnomonis umbræ longitudinis ſignum, ex eoq; a centro circumagenda linea rotundationis: itemq; obſeruanda poſtmeridiana iſtius Gnomonis creſcens umbra, & cum tetigerit circinationis lineam, & fecerit parem antemeridianæ umbræ poſtmeridianam, ſignanda puncto. Ex his duobus ſignis circino decuſſatim deſcribendum, & per decuſſationem & medium centrum linea perducenda ad extremum, ut habeatur meridiana & ſeptentrionalis regio.

Inuenta lineæ meridianæ umbræ in plano æquato, facile regiones uentorum omnium inueniuntur. Quare Vitr. facile, & ſcite admodum meridianam lineam docet inuenire. In medio igitur urbis collocari iubet planam, & deformatam marmoream tabulam, regula, & libella penitus exæquatam, & leuigatam, quam uocat Amuſſium, Amuſſis enim fabrorum, & lapicidarum regula, qua ad dirigenda ligna, leuigandaq; ſaxa utuntur, in cuius medio ad perpendiculum æreum ſtylum figit, quem Gnomonem uocat, quia directus ſuper plano angulum rectum facit: hunc etiam umbræ indagatorem ab effectu nominat, quod & Græci fecere, σκιαθήρας appellantes. Lucente Sole obſeruat longitudinem umbræ, quam Gnomon iacit per horam antemeridiem, ſextam enim horam meridianam faciebant antiqui, cum ſemper in duodecim partes diem diuidebant: quinta igitur hora erat proxima antemeridianam. Sed nihil refert, etiam ſi ab hora quarta fiat obſeruatio, niſi forte commodius quinta hora capiatur, breuior enim tunc umbra cernitur, altiorem partem occupante Sole. Obſeruata igitur Gnomonis umbræ extremitate hora quinta, ſignataq; in Amuſſio extrahitur Gnomon, & loco eius centrum circini ponitur, diductoq; altero crure ad ſignum extremæ umbræ deſcribitur orbis, poſtmodum Gnomon eodem priori loco directus ponitur, & expectandum eſt donec umbra extrema eiuſdem Gnomonis poſt meridiem circinationis lineam tangat, ſignandumq; iterum & in eadem circinatione extremum umbræ, atq; ita duo ſigna habentur, alterum umbræ antemeridianæ horæ quintæ, alterum umbræ poſtmeridianæ horæ ſeptimæ. nam cum ſol æquabiliter ab ortu, uſq; ad meridiem aſcendat, & eodem ordine ac tempore a meridie ad occaſum deſcendat, neceſſe eſt ut eodem ſpatio a quinta ad ſextam aſcendat, quo a ſexta ad ſeptimã deſcendit: collocato

igitur centro in extremo umbræ horæ quintæ, & diducto altero pede ad extremum horæ ſeptimæ, ducetur linea circinationis occulta, eodemq; modo collocato pede in extremo horæ ſeptimæ ſigno, & diducto altero pede ducatur altera linea circinationis occulta, & quibus partibus utræq; circinationis lineæ ſe ſe mutuo ſecabunt, quod ſupra, & infra fiet, ibi puncta facienda, quæ poſtea una linea directa coniungenda ſunt. Hanc lineam meridianam uocãt, ſectionem autem illam utriuſq; lineæ circinationis decuſſationẽ nominãt, nã decuſſare eſt in formã X. literæ ſe ſe ſecare, ac in duas partes diuidere. uerbum eſt Ciceronianum in libro de uniuerſitate. extremum igitur unum lineæ meridianæ auſtralem, alterum ſeptentrionalem plagam indicabit, quibus inuentis facile & reliquæ regiones inueniuntur. ideò Vitr. inquit.

TVNC poſtea ſumenda eſt ſextadecima pars circinationis lineæ totius rotundationis, centrumq; collocandum in meridiana linea, quæ tangit circinationem, & ſignandum dextra ac ſiniſtra in circinatione, & meridiana, & ſeptentrionali parte, tunc ex ſignis his quatuor per centrum medium decuſſatim lineæ ab extremis ad extremas circinationes perducendæ. ita Auſtri, & ſeptentrionis habebitur octauæ partis deſignatio. Reliquæ partes dextra tres, & ſiniſtra tres his æquales diſtribuendæ ſunt in tota rotunditate, ut æquales diuiſiones octo uentorum deſignatæ in deſcriptione.

Poterat Vitr. hæc facilius dicere, nam inuenta linea meridiana poterat dicere lineam meridianam eſſe decuſſandam alia linea, quæ oſtendet orientis, & occidentis uentorum regiones, inde duas lineas alias ducendas, quæ circinationis lineam in alias æquas partes quatuor ſecent, unde aliæ uentorum regiones collocari poſſint. Sed quia uoluit uentorum regiones per medium ſecari, uerbi gratia ſignum Auſtri & Euri recta linea in circinatione coniungi, eandemq; lineam in medio ſecari linea alia, quæ a circinatione per centrum ad partem oppoſitam ducatur, ideo ſumpſit ſextamdecimam partem totius circinationis, ut inde ſequatur, quod dicit.

TVM per angulos inter duas uentorum regiones, & platearum, & angiportorum uidentur debere dirigi deſcriptiones. His enim rationibus, & ea diuiſione excluſa erit ex habitationibus, & uicis uentorum uis moleſta. cum enim plateę contra directos uentos erunt conformatæ, ex aperto cœli ſpatio impetus, ac flatus frequens concluſus in faucibus angiportorum, uehementioribus uiribus peruagabitur, quas ob res conuertendæ ſunt ab regionibus uentorum directiones uicorum, uti aduenientes ad angulos inſularum frangantur, repulſiq; diſſipentur.

Ex diagrammate facile intelligetur, quod Vitr. hoc loco, & inferius etiam dicet, quare duas deſcriptiones poſuimus, alteram qua linea meridiana inuenitur, alteram, qua in octo partes uentorum regiones diſtribuuntur & ſunt numeris III. & IIII. notatæ. A eſt centrum ubi Gnomon collocatur, A F. eſt Gnomon, A C. umbra antemeridiana. A B. umbra poſtmeridiana. D. decuſſatio. D E. linea meridiana. in altera deſcriptione. F D. eſt linea meridiana. K F. uel F I. pars ſextadecima. Per angulos igitur, qui ſunt inter duas uentorum regiones diriguntur uiæ, uici, plateæq; ita enim fiet, ut flantibus uentis eorum ſpiritus frangantur in angulis inſularum, id eſt priuatarum domuum: Romani enim priuatas domos ſeiunctas conſtituebant, nec coniunctas communibus parietibus eſſe uolebant, ideoq; eas inſulas uocabant.

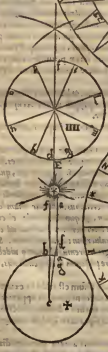
FORTASSE mirabuntur ij, qui multa uentorum nomina nouerunt, quod a nobis expoſitum ſit tantummodo octo eſſe uentos. Si autem animaduerterint orbis terræ circuitionem, per Solis curſum, & Gnomonis equinoctialis umbras, ex inclinatione cœli ab Eratoſthene Cyreneo, rationibus mathematicis, & Geometricis methodis eſſe inuentam ducentorum quinquaginta duum millia ſtadiorum, quæ fiunt paſſus ſemel & tricies millies mille & quingenties mille, huius autem octana pars, quam uentus tenere uidetur, eſt ter millies mille, & noningenties trigeſies ſepties mille, & quingenti paſſus, non debebunt mirari ſi in tam magno ſpatio unus uentus uagando inclinationibus, & receſſionibus uarietates mutatione flatus faciat.

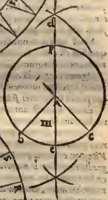
Obiectioni reſpondet Vitr. non aſpernendæ. Quæri enim poterat cur cum plura uentorum nomina regionesq; a maioribus inuentæ ſint, ipſe tamen octo tantum poſuerit? Quare ne dubitemus amplius, reſpondet hunc in modum. Non eſt mirum ſi magno ſpatio peruagando uentus unus ceſſatione, redituq; multas faciet uarietates mutationum, è quibus diuerſa nomina ſortiatur, nam ualde lata eſt uenti cuiuſque regio, unde fit, ut diuerſi arctiori ſpatio uentos ſeiungant pluresq; ex uno faciant, quod & nautæ commoditate quadam fecere, duoq; & triginta nomina uentorum poſuere. Sed quæri poteſt quam magnum ſit illud ſpatium, quod uentus unus tenet. Reſpondetur octauam eſſe orbis terrarum partem, quæ eſt paſſuum 3937500: cum igitur uenti mutationem capiant ex immenſo fere ſpatio, aut propter oppoſitos montes, aut ob terræ altitudinem, ſiue halituum exceſſu & defectu, ſiue aliam ob cauſam, non eſt quod miremur, ſi a lateribus octo prædictorum uentorum alij poſiti ſunt, quos Vitruuius numero quatuor & uiginti eſſe dicit. Sed unde illud quod octaua pars orbis ſpatium tenet paſſuum 39037500. id obſeruaſſe Eratoſthenem Cyreneum dicit, qui rationibus mathematicis, & Geometricis methodis orbis terræ circuitionem inuenit eſſe paſſuum. 31500000. rationes autem mathematicas & Geometricas, quas intelligimus cum per Solis curſum, & Gnomonis æquinoctialis umbras ex inclinatione cœli inueſtigauerit orbis circuitionem, quod hoc modo tentauit. loca duo in Aegypto nota conſtituit Eratoſthenes, Syenem, & Alexandriam, quæ fere idem habent meridianum, uel longitudinem eandem, & ab interuallo inter utranque ciuitatem poſito, totius orbis magnitudinem argumentatus eſt, erexit Gnomonem Alexandriæ, & in meridie cum Sol cancri ſignum ingreditur, duos Solis radios conſiderauit, alterum ſupra Syenem ad perpendiculum cadentem, ea enim ciuitas ſub æſtiuo circulo ponitur, alterum Alexandriæ,

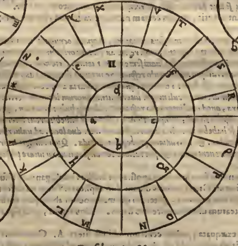
Pro ſchemate . I.

†. Solanus. p. Fauonius, uel Zephirus. T. Septentrio, Aparentias. O. Auſter. M. Caurus. L. Affricus, Lybs, Corus. S. Eurus. G. Aquilo. 1. Euro Aquilo. 2. Euro auſter. 3. Lybonotus, Auſtro affricus, uſque ad reliquos nomina formare oportet.









Pro ſchemate. II.

a. Solanus. b. Septrentrio. c. Fauonius. d. Auſter. e. Eurus. f. Affricus. g. Caurus. h. Aquilo. I. Carbas. K. Boreas. L. Supernas. M. Gallicus. N. Traſcias. O. Corus. P. Circius. Q. Etheſiæ. R. Argeſtes. S. Subueſperus. T. Lybonotus. V. Altanus. X. Leuconotus. Y. Vulturnus. Z. Cecias. ✱. Ornithiæ.

Pro ſchemate. †.

A. Alexandria. b. Syene. ad. Gnomon. c. centrum. fbc. & edg. radij ſolis. adg. & acb. anguli ſimiles.

qui a Gnomone iã poſito Septentrionem uerſus mittebatur, eſt enim Alexandria citra æſtiuum circulum. his peractis ex ratione, quam habet Gnomon ad umbram, Geometrica uia inuenit angulum ſub Gnomone, & radio Solis comprehenſum eſſe partem quinquageſimam rectorum angulorum quatuor, quare cum is angulus ſit æqualis illi angulo, quem ſolis radius in terræ centro per Syenem demiſſus una cum Gnomone Alexandriæ poſito, quem imaginamur etiam ferri ad centrum terræ, nam cum radij ferè eſſent paralleli, & ſimiles, anguli quoque mutuo reſpondebant, neceſſe erat ſpatium illud circumferentiæ, inter Alexandriam, & Syenem poſitum eſſe totius partem quinquageſimam, cumq; illud dimenſum eſſet ſtadiorum 5000. continuo ſequebatur, totum orbem eſſe ſtadiorum 250000. cumq; octo ſtadij milliare faciant, conſequens eſt ut 250000. ſtadia ſint milliaria 312050. atque ita Plinius, Vitruuius, aliiq; authores componendi ſunt, & ſi diuerſitas aliqua eſt inter eos, eam a menſurarum diuerſitate proficiſci puto. Hæc ex ſchemate ubi †. habebis.

ITAQVE dextra, ac ſiniſtra circa Auſtrum, Euronotus, & Altanus flare ſolent, circa Affricam Libonotus, & ſubueſperus. Circa Fauonium Argeſtes, & certis temporibus Etheſiæ. Ad latera Cauri, Circius, & Corus, circa Septentrionem Traſcias, & Gallicus. Dextra ac ſiniſtra circa Aquilonem Supernas, & Boreas, circa Solanum Carbas, & certo tempore Ornithiæ. Euri uerò medias partes tenent in extremis Cæcias & Vulturnus.

Atque hoc modo quatuor & uiginti nomina uentorum habentur, quemadmodum figura I. oſtendit.

SVNT autem & alia plura nomina, flatusq; Ventorum, a locis, aut fluminibus, aut montium procellis tracta. Præterea auræ matutinæ, quas ſol cum emergit de ſubterranea parte uerſando pulſat aeris humorem, & impetu ſcandendo trudens, exprimit aurarum antelucano ſpiritu flatus. qui cũ exorto ſole permanſerint, Euri uenti tenent partes. Et ea re, quod ex auris procreatur a Græcis αὔρος uidetur eſſe appellatus. Craſtinus quoque dies propter auras matutinas Αὔριον fertur eſſe uocitatus.

Videbat Vitr. multas uentorum denominationes a locis particularibus deſumptas, nec ignorabat inconſtantes eas eſſe appellationes, ideò eas poſuit, ut ſciremus non eſſe curandum quid quiſque ponat, ſed ad rem ipſam communi quadam ratione intendendum: ſunt igitur plura nomina flatusq; uentorum a locis, aut fluminibus, aut montium procellis tracta. Vocat montium procellas tempeſtates, quæ a quibuſdam montibus uidentur prouenire, quod patet his, qui iuxta Benacum incolunt, & alijs qui a montibus imbres procellas præuidet futuras. Sunt etiam uenti qui ἀπογαῖοι uocantur, quoniam ab humo exiliunt. alij ἐκκόλπια qui a maris ſinibus perflant, allij ἐκνέφιαι quod a nebulis profluant. Sed quis enumerabit tot flatus nomina, ſitus, regionesq; Ventorũ?

SVNT autem nonnulli qui negant Eratoſthenem ueram menſuram orbis terræ potuiſſe colligere, quæ ſiue eſt certa, ſiue non uera, non poteſt noſtra ſcriptura non ueras habere terminationes regionum unde uentorum ſpiritus oriantur.

Quamuis opponant aliqui, affirmentq; Eratoſthenem non potuiſſe ueram menſuram orbis terræ colligere, non tamen impediunt rationem Vitruuij, quæ poſita eſt in eo maximo interuallo, quod quiſque uentus occupat, in quo plures mutationes ſolent fieri acceſſu, & receſſu uentorum. ideo inquit Vitr.

ERGO ſi ita eſt tantum erit, uti non certam menſuræ rationem, ſed aut maiores impetus, aut minores habeant ſinguli uenti.

Si igitur non certam uenti habent menſuræ rationem, magnaq; occupant interualla, & quandoque maiores, quandoque minores habeant impetus; nihil refert an certam orbis menſuram inuenerit Eratoſthenes. ideò Vitr. non contendit pro Eratoſthene, ſed ſuam ſententiam tuetur. Cæterum obſeruatum eſt, parti uni, quam gradum appellant in maiori aliquo cœli circulo reſpondere in terris ſexaginta duo millia paſſuum cum dimidio, & ideò uniuerſum ambitum eſſe ſtadia 180000. quæ ſunt milliaria 22500. Obſeruatio autem huiuſmodi ſumitur hoc modo, metimur arcum circuli magni interpoſitum duorum locorum uerticibus. metimur etiam locorum interuallum in terra, quod cœli interuallo reſpondet, idemq; habet centrum, & quoniam ſimiles circumferentiæ habent eam proprijs circulis comparationem, ideo ut ſe habebit arcus inter uertices locorum ad circulum uniuerſum, ita ſe habebit terreſtris itineris ſpatium inter duo loca, ad uniuerſum terræ ambitum. Sed hæc Geometris relinquendas, & Vitruuiana præcepta audienda. Quoniam igitur breuius aliquanto uidebatur Vitr. expoſuiſſe regiones uentorum, & qua ratione eorum flatus noxij uitare poſſemus in dirigendis uijs, & angiportis ideo inquit.

QVONIAM hæc a nobis ſunt breuiter expoſita, ut facilius intelligantur, uiſum eſt mihi in extremo uolumine formam, ſiue uti Græci σχήματα dicunt duo explicare. Vnum ita deformatum, ut appareat unde certi uentorum ſpiritus oriantur. Alterum quemadmodum ab impetu eorum aduerſis directionibus uicorum, & platearum uitentur nocentes flatus. *Idem repetit, quod ſupra dixit, ſed facilius & expeditius. inquit igitur.*

ERIT autem in exæquata planitie centrum ubi eſt litera A. Gnomonis autem antemeridiana umbra ubi eſt B. Et ab centro ubi eſt A. diducto circino ad id ſignum umbræ ubi eſt B. circumagatur linea rotundationis, repoſito autem Gnomone ubi ante fuerat, expectanda eſt dum decreſcat, faciatq; iterum creſcendo parem antemeridianæ umbræ poſtmeridianam, tangatq; lineam rotundationis, ubi erit littera C. tunc ab ſigno, ubi eſt B. & ab ſigno ubi eſt C. circino decuſſatim deſcribatur, ubi erit D. Deinde per decuſſationem ubi eſt D, & centrum producatur linea ad extremum, in qua erunt litteræ E. F. hæc linea erit index meridianæ, & ſeptentrionalis regionis. Tum

circino

circino totius rotundationis ſumenda eſt pars ſextadecima, circiniq́; centrum ponendum in meridiana linea, quæ tangit rotundationem ubi eſt littera E. & ſignandum dextra, ac ſiniſtra, ubi erunt litteræ G. H. item in ſeptentrionali parte centrum circini ponendum in rotundationis ſeptentrionali linea, ubi eſt littera F. & ſignandum dextra ac ſiniſtra, ubi ſunt litteræ I. & L. & ab G. ad K. & ab H. ad I. per centrum lineæ perducendæ. Ita quod erit ſpatium ab G. ad H. erit ſpatium uenti Auſtri, & partis meridianæ. Item quod erit ſpatium ab i. ad K. erit Septentrionis. Reliquæ partes dextra tres, ac ſiniſtra tres diuidendæ ſunt æqualiter, quæ ſunt ad Orientem, in quibus litteræ L. & M. & ab occidente in quibus ſunt litteræ N. & O. & ab M. ad O. & ab L. ad N. perducendæ ſunt lineæ decuſſatim, & ita erunt æqualiter uentorum octo ſpatia in circuitionem. Quæ cum ita deſcripta erunt in ſingulis angulis Octogoni, cum a meridie incipiemus, inter Eurũ, & Auſtrum in angulo erit littera G. inter Auſtrum, & Affricum H. inter Affricum, & Fauonium N. inter Fauonium, & Caurum O. inter Caurum, & Septentrionem K. inter Septentrionem, & Aquilonem i. inter Aquilonem, & Solanum L. inter Solanum, & Eurum M. ita his confectis inter angulos Octogoni Gnomon ponatur, & ita dirigantur plateæ, & angiportorum diuiſiones. IIX.

Modus antiquus ſcribendi. IIX. pro octo, nam duo ex decem huiuſmodi nota auferenda ſignificat, quemadmodum nota IX. nouem ſignificat. reliqua ſupra ſunt explicata. hic uerò diagramma urbis, cum directione platearum ponetur.

De electione locorum ad uſum communem ciuitatis. Cap. VII.

DIuiſis Angiportis, & plateis conſtitutis, arearum electio ad opportunitatem, & uſum communem ciuitatis eſt explicanda, ædibus ſacris, foro, reliquiſq́; locis communibus. Et ſi erunt mœnia ſecundum mare, area ubi forum conſtituatur, eligenda proxime portum; ſin autem meridiana, in oppido medio.

Præcincta munitaq́; ciuitate, diuiſis uicis, plateiſq́;. Diſtributio quærenda eſt' arearum, ubi ædificia ad uſum communem ciuitatis collocanda ſunt. Communia & Publica opera tum ad defenſionem, tum ad religionem, tum etiam ad opportunitatem ſpectare dixit. Hactenus tranſacta ſunt; quæ pertinent ad diſtributionem eius partis, quæ propria eſt defenſionis: nunc alias aggreditur, quare hoc loco agit de diſtributione operum, quæ ad religionem, & opportunitatem pertinent. Tertio autem, & quarto, & quinto libro ſymmetrias, & diſpoſitiones eorum operum, ordinem item, decorumq́; expediet. Quod igitur dicitur hoc loco facillimum eſt, nec noſtra indiget declaratione.

AEDIBVS uero ſacris, quorum Deorum maxime in tutela ciuitas uidetur eſſe, & Ioui, & Iunoni, & Mineruæ, in excelſiſsimo loco, unde mœnium maxima pars conſpiciatur, areæ diſtribuantur; Mercurio autem in foro, aut etiam uti Iſidi, & Serapi in emporio. Apollini, patriq́; Libero ſecundum theatrum. Herculi in quibus ciuitatibus non ſunt gymnaſia, neque amphytheatra ad circum Marti extra urbem ſed ad campum. Itemq́; Veneri ad portum. Id autem etiam Hetruſcis aruſpicibus, diſciplinarum ſcriptis, ita eſt dedicatum. extra murum, Veneris, Vulcani, Martis fana ideo collocari, uti non inſueſcat in urbe adoleſcentibus, ſeu matribus familiarum Venerea libido, Vulcaniq́; ui e mœnibus, religionibusq́;, & ſacrificijs euocata ab timore incendiorum ædificia, uideantur liberari. Martis uero diuinitas cum ſit extra mœnia dedicata, non erit inter ciues armigera diſſenſio. ſed ab hoſtibus ea defenſa, & belli periculo conſeruabit. Item Cereri extra urbem loco, quo non ſemper homines niſi per ſacrificium, neceſſe habeant adire, cum religione caſtè, ſanctiſq́; moribus is locus debet tueri. Cæteriſq́; dijs ad ſacrificiorum rationes aptæ templis areæ ſunt diſtribuendæ.

Minerua arcibus præerat, Iuppiter item, ſed Iuno ſuprema Dea, utpote Iouis coniux in excelſis locis habere templum debet. Mercurius lucri præſes, uel in foro, uel in Emporio. Apollo, & Bacchus ludis cum honorentur, apud theatrum. Hercules exercitij, & pugnæ caput ad circum, uel amphitheatrum. & ita ut quiſque poſtulat, aptum locum, areamq́; pro templo requiritur. Hoc præcepto admonemur etiam nos, quo loco monaſteria hominum, uirginumq́; clauſtra ponenda, & ubi forum, & regia collocanda, quæ omnia indicio Architecti, & uſui, commodoq́; ciuitatis relinquo. & ad diſpoſitionem pertinent, & diſtributionem, communi quadam ratione. quæ uero ad ſymmetrias ſpectant, ſuo loco explicabuntur, ideo inquit.

De ipſis autem ædibus ſacris faciendis, & de earum ſymmetrijs, in tertio, & quarto uolumine reddam rationes, quia in ſecundo uiſum eſt mihi primum de materiæ copijs, quæ in ædificijs ſunt parandæ, quibus ſint uirtutibus, & quem habeant uſum exponere, commenſus ædificiorum, & ordines, & genera ſingula ſymmetriarum peragere, & in ſingulis uoluminibus explicare.

Non ſine ratione in ſecundo agitur de materiæ copijs, nam prius de materia agendum quàm de forma, tum quia expeditior, & breuior eſt eius tractatio, tum quia natura ipſa prius materiam præbet, eademq́; materies pluribus formis inſeruire poteſt. Similem rationem obſeruat Ariſtoteles in Phyſicis.

Finis Primi Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA LIBER SECVNDVS.

Proœmium.

DINOCRATES Architectus, cogitationibus, & ſolertia fretus, cum Alexander rerum potiretur, profectus eſt a Macedonia ad exercitum, regiæ cupidus commendationis. Is è patria a propinquis, & amicis tulit ad primos ordines, & purpuratos literas, ut aditus haberet faciliores, ab eiſq; acceptus humanè, petijt, uti quàm primum ad Alexandrum perduceretur. Cum polliciti eſſent, tardiores fuerunt, idoneum tempus expectantes. Itaque Dinocrates ab ijs ſe exiſtimans illudi, ab ſe petijt præſidium. Fuerat enim ampliſsima ſtatura, facie grata, forma, dignitateq; ſumma. His igitur naturæ muneribus confiſus, ueſtimenta poſuit in hoſpitio, & oleo corpus perunxit, caputq; coronauit populea fronde, lęuum humerum pelle leonina texit, dextraq; clauam tenens inceſsit contra tribunal regis ius dicentis. Nouitas populum cum auertiſſet, conſpexit eum Alexander, & admirans, iuſsit ei locum dari ut accederet, interrogauitq; quis eſſet. At ille, Dinocrates, inquit, Architectus Macedo, qui ad te cogitationes & formas affero dignas tua claritate. Nanque Athon montem formaui in ſtatuæ uirilis figuram, cuius manu lęua deſignaui ciuitatis ampliſsimæ mœnia, dextra pateram, quæ exciperet omnium fluminum, quæ ſunt in eo monte, aquam, ut inde in mare profunderetur. Delectans Alexander ratione formæ ſtatim quæſiuit, ſi eſſent agri circa, qui poſſent frumentaria ratione eam ciuitatem tueri. Cum inueniſſet non poſſe niſi tranſmarinis ſubuectionibus: Dinocrates (inquit) attendo egregiam formæ compoſitionem, & ea delector: ſed animaduerto, ſi quis deduxerit eò loci coloniam, fore ut iudicium eius uituperetur. Vt enim natus infans ſine nutricis lacte non poteſt ali, neque ad uitæ creſcentis gradus perduci, ſic ciuitas ſine agris, & eorum fructibus in mœnibus affluentibus non poteſt creſcere, nec ſine abundantia cibi frequentiam habere, populumq; ſine copia tueri. Itaque quemadmodum formationem puto probandam, ſic iudico locum improbandum; teq; uolo eſſe mecum, quod tua opera ſum uſurus. Ex eo Dinocrates ab rege non diſceſsit, & in Aegyptum eſt eum proſecutus. Ibi Alexander cum animaduertiſſet portum naturaliter tutum, emporium egregium, campos circa totam Aegyptum frumentarios, immanis fluminis Nili magnas utilitates, iuſsit eum ſuo nomine ciuitatem Alexandriam conſtituere. Itaque Dinocrates a facie, dignitateq; corporis, commendatus ad eam nobilitatem peruenit

Cum de locorum electione multa in ſuperiori libro tractata uiderimus, cumq; vrbem mœnibus circundare docuiſſet Vitru. deq; propugnaculis, munitionibus, uiarumq; directionibus abunde diſſeruerit: conſequens eſt prinſquam ad alia progrediatur, ut de ea, quæ in ædificando, materia utimur, ſermonem faciat. primum quia res poſtulat, ut poſtquam de forma in uniuerſum tradita præcepta ſunt, de materia ſtatim loquatur, in quam forma inducitur. Deinde quia facilis, & expedita eſt ea ratio, a qua cum ſe explicare ſtatim deberet, ne reliquis moram faceret, peropportune de materia orationem inſtituit: Oſtēditq; quid Architecto eſſet opus, & qua ratione id totum in ſtructura poneretur, nam non eſt ſatis copioſam & electam materiem habere, ſed illud maxime dignoſcendum eſt, qua ratione in opus deducatur, ut domus bene, & ratione ædificata, non male materiata, ac ruinoſa ſit. Agit igitur in ſecundo libro de toto hoc genere, quod ad materiam ſpectat. De lateribus, de arena, de calce, de puluere Puteolano, de lapidicinis, de generibus ſtructuræ, & de earum qualitatibus, modis, ac locis, de materie cædenda, & huiuſmodi rebus, quas neceſſario in ædificando habere debemus. Sed antequam ad hæc deueniat, multa de priſcorum hominum uita, deq; initijs humanitatis, & ædificiorum primordijs ediſſerit. mox rerum principia, cuiuſmodi ab antiquis poſita ſunt, breuiter percurrit. Cæterum ſubtiliter admodum, ac ingenioſe proœmium huic libro appinxit, nam cum maxime attendamus ad ea, quæ ſtatim obuia nobis, & ab initio proponuntur, cumque uellet author maxime nos aduertere ad rem ualde neceſſariam, huiuſmodi proœmio uſus eſt, ut commodo uteretur exemplo. Nam præter cætera, illud in primis obſeruandum eſt, ut peropportunis locis urbes condantur, quia non natura ſolum & deſcriptione, ædificiorumq; pulchritudine vrbes nobiles extruendæ ſunt, ſed ſitu, & locorum commoditate inſignes, ubi uictus, et rerum copia ſit expedita; inhabitabiles enim, & deſertas urbes facit inopia. contra uero celebres, & frequentes reddit copia, quæ ſoli ubertate, cœli clementia, fluuiorum commoditate, portuum ſecuritate augeri ſolet, quod ſi naturæ addatur induſtria, ibi nobiles mercatus, emporia, nundinæq; celebrantur. Legimus

apud

apud Ariſt. (ſi eius ille eſt liber qui de mirabilibus inſcribitur;) Carthaginenſium mercatores olim extra Gades dierum quadraginta itinere (ſi recte memini) inſulam in Oceano reperiſſe feris tantum habitatam, cæterum cœli temperie, agrorum fertilitate, arborum proceritate, & fluuiorum magnitudine præclaram, quam cum incolere cœpiſſent, multi in patriam redeuntes alios eò migrare hortabantur. Quamobrem edicto cauere Carthaginenſes, ne quis ulterius eò transfretaret, ne deſerta omnino Carthago relinqueretur, tantum ualet ſoli, cœliq; benignitas. Quare ad hæc animaduertens Vitr. proœmio uſus eſt, in quo Alexandri, & Dinocratis uteretur exemplo, quo nos commonefaceret, quibus in locis urbes condi deberent.

Dinocrates Architectus. *Licet Staſicratem Plutarchus legat, & alij non Dinocratem, ſed uel Chinocratem, uel Chiromocratem, cum Plinio tamen, Solino, & Xenophonte Dinocratem legerem, niſi Democratem ex Græca inſcriptione, (ut Philandro placet,) legendum putarem.* Cogitationibus, & Solertia.

Non oblitus eorum, quæ ſecundo primi libri capite Vitru. dixit. Diſpoſitionis Ideas naſci, ex cogitatione, & inuentione, hoc loco uſus eſt his uerbis, cogitationibus, & ſolertia, quibus Dinocratem fuiſſe Architectũ oſtendit, quare & infra paulopoſt, {At ille (inquit) Dinocrates Architectus Macedo, qui ad te cogitationes, & formas affero dignas tua claritate.} nam quid aliud innuunt uerba illa {cogitationes, & formas} niſi fabricam, & ratiocinationem? quod ſignificatur, & quod ſignificat? opus, & operis rationem? ex quibus orta Architectura eſt, ut priori uolumine oſtendimus. {Ad primos ordines, & purpuratos.} Qui penes principes dignitate reliquos anteibant, purpurea ueſte utebantur, hos purpuratos & primi ordinis Vitruuius appellat. {Namq; Athon montem.} Mons eſt inter Thraciam, & Macedoniam nunc Sanctus mons dicitur, lat. gr. 41. 10. long. 51. Pulchrum ſanè, & ſubtile Dinocratis inuentum, modo prouiſum conſilio ſuo eſſet, qua ratione multitudo municipiorum, & incolarum tanta, quantam in urbe illa ſua concludere uolebat, ali poſſet, nam ad decem mil. hominum ſummam aſcendebat. Ceterũ de potu optime actum erant, cum tot aquas unum in alueum corriuare uellet. Sed nec uicini agri, nec portus, nec nauigabiles fluuij erant, unde ſuppeditari copia ulla poſſet. Quare ne idem nobis accidat Vitr. monet, Additq; rationem pulcherrima ſimilitudine confirmatam, quam Dinocrati Alexander attulit, de nutrice, & infanti. {Iuſſit cum ſuo nomine Alexandriam conſtituere.} Legitur apud Iuſtinum Cleomenem Alexandriam ædificaſſe, ſed hæc alijs. Alexandria vrbs eſt Aegypti, de qua idem multa dicit libro ſecundo.

Mihi autem Imperator ſtaturam non tribuit natura, faciem deformauit ætas, ualetudo detraxit uires, itaque quoniam ab ijs præſidijs ſum deſertus, per auxilia ſcientiæ, ſcriptaq; (ut ſpero) perueniam ad commendationem.

Et ſi forma corporis commendabiles ſiunt homines, ducimur enim ad id, quod pulchrum eſt, niſi tamen interiori pulchritudine, id eſt uirtute, aut doctrina præditi ſint, quod primo intuitu ſibi gratiam ob inſignem ſpeciem comparauerat, mox conſuetudine fit odioſum, nam quanto præſtantior corpore eſt animus, tanto ſpecioſum magis, amabilius, & optabilius eſt animi ornamentum, quam corporis pulchritudo. commendat igitur ſe ipſum Vitr. ab animi dotibus, cum natura illi bona corporis denegauerit.

Cum autem primo uolumine de officio Architecturæ, terminationibusq; artis perſcripſerim: item de mœnibus & intra mœnia arearum diuiſionibus, inſequaturq; ordo de ædibus ſacris, & publicis ædificijs, itemq; priuatis, quibus proportionibus, & ſymmetrijs debeant eſſe, uti explicentur: non putaui anteponendum, niſi prius de materiæ copijs, e quibus collatis ædificia ſtructuris, & materiæ rationibus perficiuntur, quas habeant in uſu uirtutes, expoſuiſſem. quibusq; rerum natura principijs, eſſet temperata dixiſſem. ſed antequam naturales res incipiam explicare, de ædificiorum rationibus unde initia cœperint, & uti creuerint eorum inuentiones, anteponam, & inſequar ingreſſus antiquitates rerum naturæ, & eorum, qui initia humanitatis, & inuentiones perquiſitas, ſcripſerant præceptis dedicauerunt. Itaque quemadmodum ab his ſum inſtitutus, exponam.

Terminationes artis illæ ſunt, de quibus ſecundo primi uoluminis capite diſſeruit, cum diceret.

Architectura autem conſtat ex ordinatione, quæ Græce τάξις dicitur, & reliqua.

Terminatur enim, & præfinitur Architectura illis ſex rebus, quibuſdam quaſi formis, unde & infra inquit eadem loco. {Hæ ſunt terminationes diſpoſitionum.} Concludit autem his uerbis ordinem, quem ſecundus liber habet ad reliquos, quaſi dicat ubi de forma in uniuerſum dixerim, ut pote de re illa, quæ & nomen, & uim rebus tribuat, conſequens eſt, ut de materia quoque agam, priuſquam pergam ad reliqua: ſed de materia expeditius agetur, ſi rerum initia, ex quibus tanquam elementis res conſtant, primum tractauero, uis enim elementi, & qualitas eſt peruoſcenda, ut uſus effectusq; lignorum, lapidum, cæterarumq; rerum, quibus nobis eſt opus in ædificatione, dignoſcamus. quare inquit.

Niſi prius de materie copijs e quibus collatis ædificia, ſtructuris, & reliqua.

Vt autem originem ponat unde profecta ſit ratio illa, qua uaria indigere materia homines cœperint, prius de priſcorum hominum vita, & de initijs humanitatis ediſſerit.

De priſcorum hominum uita, & de initijs humanitatis, atque tectorum, & incrementis eorum. Cap. I.

HOmines, ueteri more, ut ferę in ſyluis, & ſpeluncis, & nemoribus naſcebantur, ciboq; agreſti ueſcendo, uitam exigebant; interea quodam in loco ab tempeſtatibus, & uentis denſæ crebritatibus arbores agitatæ, & inter ſe terentes ramos ignem excitauerunt, ex eo flãma uehementi perterriti, qui circa eum locum fuerunt, ſunt fugati, poſtea re quieta propius accedentes, cum animaduertiſſent commoditatem magnam eſſe corporibus, ad ignis teporem ligna adijcientes, & eum conſeruantes alios adducebant, & nutu monſtrantes oſtendebant quas haberent ex eo utilitates. in eo hominum congreſſu cum profundebantur aliter e ſpiritu uoces, quotidiana conſuetudine uocabula, ut obtigerant, conſtituerunt: deinde ſignificando res ſæpius in uſu ex euentu fari fortuito cœperunt, & ita ſermones inter ſe procreauerunt. Ergo cum propter ignis inuentionem conuentus initio apud homĩnes, & concilium, & conuictus eſſet natus, & in unum locum plures conuenirẽt, habentes a natura primum præter reliqua animalia, ut non proni, ſed erecti ambularent, mundiq; & aſtrorum magnificentiam aſpicerent, item manibus, & articulis, quam uellent rem faciliter tractarent: cœperunt in eo cætu alij de fronde facere tecta, alij ſpeluncas fodere ſub montibus, nonnulli hirundinum nidos, & ædificationes earum imitantes, de luto, & uirgultis facere loca, quæ ſubirent. Tunc obſeruantes aliena tecta, & adijcientes ſuis cogitationibus res nouas, efficiebant in dies meliora genera caſarum. Cum eſſent autem homines imitabili, dociliq; natura, quotidie inuentionibus gloriantes, alijs alij oſtendebant ædificiorum effectus, & ita exercentes ingenia certationibus, in dies melioribus iudicijs efficiebantur, primumq; furcis erectis, & uirgultis interpoſitis luto, parietes texerunt. Alij luteas glebas areſacientes ſtruebant parietes, materia eos iugumentantes, uitandoq; imbres, & æſtus tegebant arundinibus, & fronde, poſtea, quoniam per hybernas tempeſtates tecta non poterant hymbres ſuſtinere, faſtigia facientes luto inducto, proclinatis tectis ſtillicidia deducebant.

Hactenus ordine quodam miro, & artificio initium ædificandi, incrementum, & finem, quatenus humanæ naturæ ſatis eſt, Vitruuius explicauit, ordine inquam miro, namq; ſtatim cauſam, quæ homines in unum coegit, cætusq; ſociauit, expoſuit: ex qua re duo profecta ſunt homini maxime neceſſaria; ſermo ſcilicet, & cognitio. Ex cognitione, qua præditum fuit humanum genus, ut omnia experiri, & tentare poſſet, ſtudium, & concertatio quædam orta eſt, qua in operibus utentes, artificium eduxere: Artificium enim ſtudio, & uſu comparatur. Vnde Vitr. cap. primo libri decimi inquit. § Et ita quæ animaduerterunt ad uſum utilia eſſe, ſtudijs, artibus, inſtitutis gradatim augenda doctrinis curauerunt. § Ex quo loco ſatis patet Vitruuium hac quoque parte eundem ordinem ſeruaſſe, ut prius quæ natura exigeret, explicandum ſibi duceret, mox ad maiores commoditates, inde ad luxum pergeret oſtendendum. Vnde ibi quoque dixit. § Attendamus enim primum inuentum de neceſſitate, ut ueſtitus, & reliqua. § Patet inſuper nos recte in primo uolumine artis originem declaraſſe: ſed ad interpretationem quorundam uerborum accedamus condonantes Vitruuio tanquam Architecto multa non ad Grammaticorum normam elaborata. Interim quoque animaduertens, quod licet inferius initia ædificandi, ita fuiſſe probet, ut dixit, non tamen comprobauit. Et illud quod attulit de initijs humanitatis, & congreſſionis hominum, quos ignis utilitate illectos ſimul conueniſſe dicit. alia enim forte, certiorq; cauſa, ut pote a natura profecta nos ducit, ut credamus hominem natura ſociale animal in unum cætum ueniſſe, ut quiſque promeret quod alteri opus eſſet, acciperetq; aliunde, quod ipſe præſtare non poſſet. At poeticum quoddam induxit Vitru. qui etiam caſu, & fortuito ſermonem inductum fuiſſe dicit. Cæterum dixerim ego uocem a natura, ſermonem ab inſtitutione ortum ſumpſiſſe. Inſtitutio autem ſermonis ſiue a natura rei, ſiue ab eo, quod cuique placuit profecta ſit, nihil ad nos modo attinet: illud tamen obſeruandum eſt in Vitr. quod ſiue doctrina, ſiue ingenio ductus fuerit, ordinem quendam oſtendit, in quo quadruplex rerum perfectio declaratur. Perficiuntur enim res primo ut ſint, mox ut agere appetant, inde ut aptitudinem quandam habeant, & uim ad agendum, poſtremo ut ſecundum eam uim, facultatemq; agant, & finem agendo conſequantur. Patent igitur hæc omnia in Vitr. conſequenter. cum dicit. § Ergo cum propter ignis inuentionem conuentus initio § hic ponit homines eſſe. At cum dicit. § Habentes a natura præter reliqua animalia, ut non proni ſed erecti, & reliqua. § Item § manibus, & articulis. § tangit aptitudinem, & impetum: Mox actiones ſubdit: § Obſeruantes aliena tecta, § quibus actionibus finem adepti ſunt, ut quæ ſibi conuenirent, agerent. § Primumq; furcis erectis, & uirgultis interpoſitis. § Hic mos etiam nunc ſeruatur a monticolis, & ab ijs, quos premit inopia. Furca autem dicitur omne id, quo quid fulcitur, & ſuſtentatur, in modum furcæ factum. § Materia iugumentantes § ideſt ſubſtratis lignis, ac ordine quodam inuicem collocatis tranſuerſario, directeq; opus contineri faciebant, ut luteas glebas ſuſtineret, hoc in Anglia cernimus, & tunc temporis etiam fieri Vitr. affirmat, inquit enim.

HAEC autem ex ijs, quæ ſupra ſcripta ſunt originibus inſtituta eſſe, poſſumus ſic animaduertere, quod ad hunc diem nationibus exteris ex his rebus ædificia conſtituuntur, ut in Gallia, Hiſpania, Lu-

ſitania

ſitania, Aquitania ſcandulis robuſteis, aut ſtramentis. Apud nationem Colchorum in ponto propter ſyluarum abundantiam arboribus perpetuis, planis dextra, ac ſiniſtra, in terra poſitis, ſpatio inter ea relicto, quanto arborum longitudines patiuntur, collocantur. In extremis partibus earum ſupra alteræ tranſuerſæ, quæ circumcludunt medium ſpatium habitationis, tunc inſuper alternis trabibus ex quatuor partibus angulos iugumentantes, & ita parietes ex arboribus ſtatuentes ad perpendiculum imarum, educunt ad altitudinem turres, interuallaq́; quæ relinquuntur propter craſsitudinem materiæ ſchidijs, & luto obſtruunt. Item tecta recidentes ad extremos angulos tranſtra traijciunt, gradatim contrahentes. ita ex quatuor partibus ad altitudinem educunt medio metas, quas & fronde, & luto tegentes, efficiunt barbarico more teſtudinata turrium tecta.

Certum ſatis inditium uidetur exterarum gentium uſus ad probandum ædificationem, ab initio huiuſmodi fuiſſe, cuiuſmodi a Vitr. deſcripta eſt, nam quo artis pulchritudo, & excellentia nondum peruenit, facile eſt, ut ibi, quod eſt naturæ, facile retineatur: quod uero natura fit, uniuſmodi fere ſemper, ac ſimile cernitur. Quis autem non uidet artes omnes ſuas quaſi ætates habuiſſe. pueritiam, adoleſcentiam, uirilitatem quandam, ac maturitatem? Quemadmodum aliàs de Architectura diximus, cuius rudimenta prioribus ſeculis incepta ſunt, mox in Aſia creuit, adoleuitq́; cui Græcia uires dedit, Italia dignitatem. Primum igitur rationi conſentaneum eſt Architecturam ab ijs initijs profectam, qua neceſſitas humano generi ſtatim oſtendit. Quemadmodum legitur in his eſſe, quæ nuper inuentæ ſunt, inſulis, ubi caſæ roboribus innixæ, cannis, & uiminibus intextæ, ſtramentis, & luto contectæ cernuntur, ea tamen ratione, ut magnitudine, pulchritudine, & commoditate perſonarum dignitati plurimum tribuatur. Hæc a noſtris, ut natura tulit, ita inuenta, ſed poſtquam frequentia celebrari ea loca cœperunt, politioribus lignis, elegantioribus formis ornata conſpiciuntur. Certum eſt igitur in dies artificia, inuentaq́; hominum ſtudijs augeri. Primum igitur quid poſſit natura, & neceſſitas oſtendit, dum cauſam declarat, qua homines antea diſperſi, & palantes unà congregati ſunt, mox quid conſuetudo, & uſus præſtent, argumento a multis nationibus deſumpto, demum quid ars conferat, & obſeruatio, ſtudiumq́; demonſtrat: A neceſſitate igitur ad commodum, a commodo ad dignitatem peruenit: Naturæ autem ars innixa nihil immutat eorum, quæ natura fiunt, ſed modo quodam politiora, & cultiora reddit, quemadmodum mira exemplorum uarietate innoteſcit hoc loco. § Scandulis robuſteis, & ſtramentis. § Philander. ſcandulis ideſt robore aſſulatim ſecto. Sunt autem ſcandulæ tabellæ uicem tegularum præſtantes, quibus contectam fuiſſe Romam annis. 470. Author eſt Cornelius nepos apud Plin. lib. 16. cap. 10. Vidi ego huiuſmodi tabellis tectas domos in Gallia. Iſidorus putat nomen eſſe ſortitas a ſcindendo, ſed cur non a ſcandendo, qui enim uidit, qua ratione alia ſuper aliam imponitur, ſcandere alia ſuper aliam ſquamarum more gradatim cognouit, figuntur autem ligneis clauis. Sunt ueteres quidam codices, ut notat Hermolaus, qui locum Plinij ſupracitatum legant hoc modo. Scandulam non conſpectam fuiſſe Romæ annis, & reliqua. Infra autem ſcandulas fiſſiles dixit Vitr. ſed hæc alijs. § Schidijs. § Aſſula libro duodecimo Cap. 23. Hermolaus in Plin. utitur & Vitr. Sed pro fragmentis quæ marmorarij ex operibus deijciunt. ſciros a Græcis appellatur. E ligno aut ſchidia idem author appellat, ſicuti Epiſchidion pro cuneo. id quoque a Græcis tractum. In caſtigationibus idem. Aſſula inquit, id quod Græce Schindalmos uocatur a Dioſcoride in hac deſcriptione calami, unde aſſulatim idem fere quod minutatim Plautus in Captiuis, & Menæchmis. § Apud nationem Colchorũ in Ponto § Paulatim ad meliores modos deducit, nam & perpẽdiculo uſam fuiſſe nationem Colchorum dicit, & in Pyramidis formam tecta eduxiſſe teſtatur, & politiori ædificandi modo uſam.

Phryges uero qui campeſtribus locis ſunt habitantes propter inopiam ſyluarum, egentes materia eligunt tumulos naturales, eosq́; medios foſſura exinanientes, & itinera perfodientes; dilatant ſpatia quantum natura loci patitur. Inſuper autem ſtipites inter ſe religantes metas efficiunt, quas arundinibus, & ſtramentis tegentes exaggerant ſupra habitationes maximos grumos e terra: ita hyemes calidiſsimas, æſtates frigidiſsimas efficiunt tectorum ratione.

Vidi ego huiuſmodi morem in Germania quibuſdam in locis: non enim factæ, ſed natæ uidentur caſæ. Grumus autem eſt congeſtitius terræ globus. Multis autem exemplis utitur, ut ad uſus uarios fabricandi perueniat; nam ubi quid natura poſtulat declarauit, ad id tranſit, quod uſus requirit, ut tandem ad artis opus deueniat. ſequitur ergo.

Non nulli ex ulua paluſtri componunt tuguria tecta. Apud cæteras quoque gentes, & nonnulla loca pari, ſimiliq́; ratione caſarum perficiuntur conſtitutiones. Non minus etiam Maſsiliæ animaduertere poſſumus ſine tegulis ſubacta cum paleis terra tecta. Athenis Areopagi antiquitatis exemplar ad hoc tempus luto tectum. item in capitolio commonefacere poteſt, & ſignificare mores uetuſtatis Romuli caſa in arce ſacrorum ſtramentis tecta.

In omnibus ferè Vitruuianis exemplis tectorum potius, quàm parietum uſus exponitur, nec ab re quidem: tecto enim inducto, ratio finis, ad quem domus ædificatur, apparet, nulla enim alia de cauſa ædes fiunt, niſi ut a Sole, imbribus, & tempeſtatibus tuti, & tecti ſimus. Vnde factum eſt, ut Philandro quoque placuerit, uniuerſam ferè tectorum rationem breuiter explicare, his uerbis. Requiret aliquis ſemel uniuerſam ferè tegendorum tectorum rationem, quæ aut fuerit, aut nunc in uſu eſt, explicari. Quare non ab re hic uiſum eſt ſubiungere. Tecta tegi animaduertimus ex Vitr. arundinibus, & fronde (quod primis hominibus attribuit) ſubacta cum paleis terra (ut Maſſilienſes,) ſtramentis, & ſcandulis (ut Romani,) fronde & luto, ut natio

Colchorum,) arundinibus, & ſtramentis, (ut Phryges.) & author Plinius Lib. 16. cap. 37. ait Mauros mapalia ſua ſcirpis tegere. Paulus Diaconus refert Pantheona æreis tegulis tectum, quarum nos in ſummo fornice prægrandis aliquot uidimus. Iabolenus iuriſconſultus libro pandectarum quinquageſimo, de uerb. ſignif. plumbo tegi indicat, quod receptum etiam nunc eſt. Mei utuntur Lataſtris lapideis, cuius rei inuentorem Bizam Naxium fuiſſe perhibent, ut tradit in Eliacis Pauſanias, aut tegulis, iiſq; uel planis, uel hamatis cum imbricibus, ſed ita collocatis ut in duobus hamatis ſinguli imbrices inuehantur. Vtuntur & cerulei in nigro, lapidis ſectilibus, laminis, cruſtisve: is lapis ſerra dentata ut lignum ſecatur aſſulatimq; frangitur, non ut cætera in cæmenta. Ardoſiam uocamus. Eo autem Muſici, & Algoriſtæ pro abacis utuntur. ideſt tabulis, in quibus illi notas uocum, ſonitumq; ideſt, Echea, iſti numeros ſubinde deletiles ducunt. Vidi & ad Rauennam ſolido lapide tectam ædem rotundam Diuæ Mariæ, cuius diameter eſſet pedum plus minus triginta ſeptem. Pauonacea autem, quæ uocantur a Plinio lib. 36. Cap. 22. tegendi genera, pro quo pauimenta ab aliquibus ſcribitur, a ſimilitudine caudæ pauonum nomen acceperunt, ſectilium ſcilicet lapidum bracteis, laminisve aliis ſuper alias ſedentibus, & inter ſe imbricatis constructa, quod & ad parietum incruſtationes referri poteſt, ſectilibus marmorum cruſtis imbricum modo inter ſe hærentibus. Nos de ratione uniuerſa tectorum ſuo loco exactius dicemus. Eſt autem ulua paludi, quod alga, mari. Romuli uero caſa eſt illa de qua Virg. Aeneidos octauo. Romuleaſq; recens horrebat regia culmo. Horrebat, erat enim in arce ſacrorum, & ſtramentis tecta, unde Ouid. Faſt. 3.

Quæ fuerit noſtri, ſi quæris Regia nati,
Aſpice de canna, ſtraminibusq; domum.

Cvm autem quotidie faciendo tritiores manus ad ædificandum perfeciſſent, & ſolertia ingenia exercendo per conſuetudinem ad artes perueniſſent, tum etiam induſtria in animis eorum adiecta, perfecit, ut qui fuerunt in iis ſtudioſiores, fabros ſe eſſe profiterentur.

Vſus, obſeruatio, animaduerſioq; naturæ artem demum peperit, quæ primo ſtatim uocabulo artificem fabri nomine inſigniuit, unde faber cuiuſque rei opifex prima inſtitutione dictus eſt, tecton Græce, unde Architecturæ nomen deductum commune omnibus artificiis. Fabri igitur dicebantur, qui ſtudioſiores eſſent, & diligentiores opifices: ad naturam enim, uſumq;, & ſolertiam adiungebant induſtriam, quæ uehemens laboris eſt deſiderium, ingenii, artiſq; uſu, & diligentia finis cauſa ad agendum. Colligit ergo Vitr.

Cvm ergo hæc ita fuerint primo conſtituta, & natura non ſolum ſenſibus ornauiſſet gentes, quemadmodum reliqua animalia, ſed etiam cogitationibus, & conſiliis armauiſſet mentes, & ſubiecisset cætera animalia ſub poteſtate, tum uero e fabricationibus ædificiorum gradatim progreſsi, ad cæteras artes, & diſciplinas e fera, agreſtiq; uita, ad manſuetam perduxerunt humanitatem.

Senſuum adminiculo ad artes peruenere homines, cogitationibus uero, & conſiliis ad ſcientias, & humanitatem. Vnde quod dictum eſt. { e fabricationibus ædificiorum gradatim progreſſi ad cæteras artes, refertur ad illud. } Non ſolum ſenſibus ornauiſſet gentes, quemadmodum reliqua animalia. Et illud { diſciplinas } reſpondet illi uerbo { cogitationibus. } Et illud { e fera, agreſtiq; uita ad manſuetam perduxerunt humanitatem, } refertur ad illud { Et conſiliis armauiſſet mentes } unde ars, diſciplina, actio his verbis explicatur.

Tvm autem inſtruentes animoſe, & proſpicientes maioribus cogitationibus, ex uarietate artium natis, non caſas, ſed etiam domos fundatas ex lateritiis parietibus, aut e lapide ſtructas, materiaq;, & tegula tectas, perficere cœperunt, deinde obſeruationibus ſtudiorum euagantibus iudiciis, ex incertis ad certas ſymmetriarum rationes perduxerunt: poſteaquam animaduerterunt profuſos eſſe partus & natura materiæ, & abundantem copiam ad ædificationes ab ea comparatam, tractando nutriuerunt & auctam per artes ornauerunt uoluptatibus ad elegantiam uitæ.

Ad artem demum & magnificentiam, luxumq; peruenit humilis pauciſq; contenta natura, hoc uis hominum innata, induſtriaq; effecit, copias ſubminiſtrauit natura, effectus obtinuit appetitus. hoc in progreſſu animaduertendum eſt, quibus uocabulis hanc ſeriem Vitr. explicauit. nam caſarum nomine, tuguriorumq;, & huiuſmodi uſus eſt, dum res humiles, & primordia naturæ exponeret, poſtquam uero ad concertationes, ſtudia, obſeruationeſq; oſtendendas peruenit, domos, ædificia, tectaq; nominauit. Quare & ædificia perfecit, nam perfeciſſe ædificium is uidetur (ut ait Vulpianus) qui ita conſummauit, ut iam in uſu eſſe poſſit, & eadem ad magnificentiam operum perduxit. Tugurii uero appellatione omne ædificium, quod ruſticæ rei magis cuſtodiendæ conuenit, quàm quod urbanis ædibus ſignificatur. Offilius ait, tugurium a tecto tanquam tegularium, aliter a tegendo, tanquam tegurium eſſe dictum.

Igitvr de iis rebus, quæ ſunt in ædificiis ad uſum idoneæ, quibusq; ſint qualitatibus, & quas habeant uirtutes (ut potero) dicam.

Explicat hoc quoque loco mentem ſuam Vitr. poſtquam ſatis digreſſus eſt, ueritus ne recordaremur eorũ, quæ in proœmio dixit de inſtituto, & ordine huius libri, quare & illud quoque repetit, addita tamen lucidiori quadam ratione, quæ ex ſuis uerbis facile dignoſci poteſt. inquit enim quærendi modo.

Sed ſi quis de ordine huius libri diſputare uoluerit, quod putauerit eum primum inſtitui oportuiſſe, ne putet me errauiſſe, ſic reddam rationem. Cum corpus Architecturæ ſcriberem primo uolumine, putaui quibus eruditionibus, & diſciplinis eſſet ornata exponere, finireq; terminationibus

eius

eius ſpecies, & e quibus rebus eſſet nata, dicere. Itaq; quid oporteat eſſe in Architecto ibi pronũciaui.

Et merito quidem, optime enim inſtitutum eſt, ut proponatur finis, cuius uis maxima eſt, mox uť ea, quæ ad finem ducunt; exequamur.

ERGO in primo de artis officio, in hoc de naturalibus materiæ rebus, quē habeãt uſum diſputabo.

Nam res naturales ſunt ex quibus ædificia conſurgunt: officium autem, & finis, & terminationes ex quibus doctrina, & ſcientia perficitur; cum igitur aliud ſit artis, aliud rei artefactæ initium, cumq; ratione finis ars primum terminanda ſit quàm opus efficiatur, non immerito primum uolumen huic præpoſitum eſt. Quamobrem Vitr. dicit. § *Namq; hic liber non profitetur, unde Architectura naſcatur;* § *hoc enim primo uolumine declarauit.* § *Sed unde origines ædificiorum ſunt inſtitutæ, & quibus rationibus enutritæ, & progreſſæ ſunt gradatim ad hanc finitionem.* § *Ergo ita ſuo ordine, & loco huius erit uoluminis conſtitutio. Et ſubdit quid hoc uolumine contineatur, figura utens perſpicuitatis dum præmonet quibus de rebus agendum ſit.*

NVNC reuertar ad propoſitum, & de copijs, quæ aptæ ſunt ædificiorum perfectionibus, quemadmodum uideantur eſſe ab natura rerum procreatæ, quibusq; mixtionibus principiorum congreſſus temperentur, ne obſcura, ſed perſpicua legentibus ſint, ratiocinabor. *Recte inquam dixit ratiocinabor, nam ſtatim ſubdit.*

NANQVE nulla materiarum genera, neque corpora, neque res ſine principiorum cœtu naſci, neq; ſubijci intellectui poſſunt, neque aliter natura rerum præceptia Phyſicorum ueras patitur habere explicationes, niſi cauſæ, quæ ſunt in rebus, quemadmodum, & quid ita ſint, ſubtilibus rationibus habeant demonſtrationes.

Res omnis ita ut eſt, cognoſcitur, & per ſuas cauſas cognoſcitur, nam ubi non præcedit cauſæ notitia, nec rei ſubſequi notitia poteſt, quare cum omnia permixta elementis conſtent; elementa autem cauſa rerum ſint, non poſſumus res cognoſcere niſi cognitis elementis; porrò elementa cognoſcuntur per ſuas qualitates, affectionesq;. de ijs igitur merito tractandum eſt prius.

De principijs rerum ſecundum Philoſophorum opiniones. Cap. II.

THALES quidem primum aquam putauit omnium rerum eſſe principium. Heraclitus Epheſius, qui propter obſcuritatem ſcriptorum a Græcis ſcotinos eſt appellatus, ignem. Democritus, quiq; eum ſequutus eſt, Epicurus, Atomos, quas noſtri inſecabilia corpora, nonnulli indiuidua uocitauerunt, Pythagoreorum uero diſciplina adiecit ad aquam, & ignem aerem, & terrenum. Ergo Democritus & ſi non proprie res nominauit, ſed tantum indiuidua corpora propoſuit, ideo ea ipſa dixiſſe uidetur, quod ea cum ſint diſiuncta, nec leduntur, nec internitionem recipiunt, ſed ſempiterno æuo perpetuo infinitam retinent ſoliditatem. Ex his ergo congruentibus cum res omnes coire, naſciq; uideantur, & hæ in infinitis generibus rerum naturæ eſſent diſparatæ, putaui oportere de uarietatibus, & diſcriminibus, uſus earum, quaſq; haberent in ædificijs qualitates exponere; uti cum fuerint notæ, non habeant, qui ædificare cogitant, errorem, ſed aptas ad uſum copias ædificijs comparent.

Philoſophorum ſententias de rerum initijs hoc loco enumerat. initia uero non omnia intelligit, ſed ea quæ elementa uocantur. Eſt autem elementum e quo res ſtatim fiunt, & in quod denique diſſoluuntur. Aquam Thales initium rerum omnium ſtatuit, humida enim rerum ſemina uidebat. Heraclitus ignem; agere enim imprimis cernebat ignem, caloreq; omnia foueri. Indiuidua quædam corpuſcula Democritus, & Epicurus, Quatuor elementa Pythagorici. Non moratur nos Vitru. illa contentione, ſed Pythagoreorum ſententiæ ſubſcribit, ut potè quæ ſenſibus magis arrideat, clarius tamen in proœmio octaui libri de illa edifferit. non pigeat legentes eò ſe conferre. Sed quoniam Democriti mens abſtruſa, & recondita eſt, non erit ab re magni philoſophi ſententiam paucis explicare, ne rem abſurdam tanto uiro, cui Ariſtoteles tantum tribuit, imponamus. Atomis ideſt indiuiduis corporibus elementorum uim tribuebat ille, nam cum cerneret omnia corpora naturæ conſtantia partes habere nonnullas, quæ & ratione, & nomine inter ſe diſſentirent, alias uero, quæ uocabulo, & ui conſentiebant, de quibus priori uolumine ſatis eſt dictum, diſſimiles illas partes ex ſimilibus tanquam elementis conſtare uolebat, nam manus, pedes, caputq; quæ ſunt diſſimili uoce, & facultate partes, ex ſanguine, carne, oſſibusq; componebat. Sanguinem uero, carnem, oſſaq;, & huiuſmodi partes appellatione, & ratione ſimiles ex indiuiduis quibuſdam corporibus conſtare uolebat. Indiuidua uero illa innumerabilia, figura, formaq; differentia ſtatuebat, quæ ideo eſſe indiuidua dicebat, non quia ſecari non poſſent, nullum enim corpus, quatenus corpus eſt inſecabile, nam & in latum & in longum, profundumq; diſtenditur omne corpus, & protrahitur, ſed ideo inſecabilia, quia tam minima erant, ut nullum naturalem uſum, actionemq; præſtarent. Quatenus ergo natura conſtabant, ſecari non poterant, nam caro uſque adeo in minutas partes concidi poteſt, ut neque caro ſit, neque carnis officium præſtet. ſanguis item & oſſa huiuſmodi ſunt, cum ad minimum deuenere, ex ijs ergo minutijs conſtare omnia corpora uoluit. hoc ipſo a uero aberrans, quod figuris tribuit, quod erat naturæ, figura enim accidens eſt, accidens autem ad naturam, & uim conflandum non pertinet.

tinet. caſu quoque & fortuito concurrere illa corpora dixit. Quod a ratione alienum eſt. Cæterum quod ad eius mentem ſpectat, nihil eſt aliud quàm quòd Vitr. uidetur innuere Democritum elementa cum Pythagoricis intellexiſſe cum atomos induxit, dum dixit.

Ergo Democritus etſi non proprie res nominauit, ſed tantum indiuidua corpora propoſuit, ideo ipſa dixiſſe uidetur, quod ea cum ſint diſiuncta, nec leguntur, nec internitionem recipiunt.

Huiuſmodi ſunt elementa, quæ ſeiuncta quatenus per ſe ſunt, æterna ſunt, nec mutari poſſunt niſi ſecundum partes, & uicibus quibuſdam, ut in phyſicis eſt declaratum. Ibi enim dicitur elementa tot uicibus ac perturbationibus ſubiecta eſſe, ut cum ſint prima, & maxima uniuerſi corpora, ex quibus natura omnia gignit, miras ſanè alliciendorum animorum facultates habent, propterea quod ſine his natura hebes, & ocioſa eſſet, res denique omnes ſuo fine fruſtarentur, & mundus iſte tam uenuſtus, & pulcher omni, quo nunc præcellit ornatu penitus priuaretur. hæc enim a ſupernis motionibus agitata uices annorum efficiunt, ver, æſtatem, autumnum, & hyemem. Hæc maximas orbis regiones diſtinguunt, ortum, occaſum, meridiem, ſeptentriones, cum in his partibus diuerſas res operentur animalia, plantas, margaritas, metallorum uenas, aromata, & reliqua denum, quæ ſuis quæque locis horum conflatu gignuntur; præterea quicquid dulce, & ſuaue, quicquid aſperum, & leue, quicquid colorem habet, & perſpicuitatem, quicquid durum eſt, & molle, quicquid ſapidum, & inſipidum indicatur, quicquid demum alia qualitate affectum ſit, id ab his quatuor ortum habet. Vnde etiam imbres, qui in terræ gremium decidunt, & grandines, fulgura, tonitrua, uenti, niues, fulmina, maria, montes, inſulæ, iſthmi, peninſulæ, freta, & alia ab ijs profecta initijs, præclaram hanc efficiunt uniuerſitatem, cuius notitia meritò ab horum cognitione profecta dicitur. Quare Vitr. de ijs ſermonem inſtituit, uti cum fuerint nota, non habeant ij qui fabricari cogitant, errorem. Ecce igitur quantum, & quatenus Architecto Philoſophia neceſſaria eſt, quod in primo libro diximus.

De lateribus. *Cap. III.*

Itaque primum de lateribus, qua de terra duci eos oporteat, dicam. non enim de arenoſo, neque calculoſo, neque ſabuloſo luto ſunt ducendi, quod ex his generibus cum ſint ducti, primum fiunt graues, deinde cum ab imbribus in parietibus aſperguntur, dilabuntur, & diſſoluuntur, paleæq;, quæ in his ponuntur, non cohæreſcunt propter aſperitatem. Faciendi autem ſunt ex terra albida, cretoſa, ſiue de rubrica, aut etiam maſculo ſabulone. Hæc enim genera propter leuitatem habent firmitatem, & non ſunt in opere ponderoſa, & faciliter aggerantur.

De lateribus primum agitur. Omnis enim ædificatio in eos demum cum diſſoluatur, primi ſunt nimirum, qui in opere tanquam elementa ponuntur: ab eorum autem uſu, & effectu occaſionem Vitr. habet tractandi de materia ex qua conficiuntur, et oſtendit ex qua terra ducendi ſunt. in primis autem eos huiuſmodi eſſe debere dicit, ut ponderoſi non ſint, poſſint & imbribus reſiſtere. Nos uniuerſam materiẽ more noſtro ante oculos certa quadam diſtributione ponemus, ut quicquid hoc uolumine continetur expeditum ſit, nulloq; labore in intelligentiam huius rei uniuerſæ deueniatur. Primum enim de materia omni ædificationi ſubiecta dicendum, poſtea de ijs, quæ materiem ſimul aggerant, demum qua ratione ſtructuræ fiant: hæc enim hoc ſecundo volumine continentur. Materiem autem intelligo, ex qua aliquid fit.

Quæ ſecũdo volumine cõtinentur.
- *præcipua ædificiorum materies.*
  - *lapides qui*
    - *aut natura conſtant. de ijs ſeptimo capite.*
    - *aut arte fiũt, de ijs tertio capite, & ſunt lateres, de quib. cõſiderãda ſunt hæc*
      - *materies.*
      - *tempus, quo ducuntur,*
      - *qualitas.*
      - *figura, & genera, quæ a figura ducuntur*
  - *ligna, de ijs agitur cap. nono, & decimo & cõſiderantur hæc.*
    - *tempus cadendi,*
    - *modus.*
    - *natura.*
    - *Vſus.*
- *ea, quæ materiẽ ſimul componũt.*
  - *calx de qua capite quinto agitur*
    - *natura*
    - *comparatio*
    - *uſus.*
  - *puluis puteolanus, de quo capite ſexto*
    - *locus ubi effoditur,*
    - *natura.*
    - *vſus.*
  - *arena, de qua cap. quarto ubi conſiderantur.*
    - *ſpecies.*
    - *colores.*
    - *uſus.*
- *ſtructuræ modi. cap. octauo vbi conſiderantur*
  - *genera,*
  - *qualitates,*
  - *loci.*

DE lateribus nobis primum agendum eſt. Ducendi ſunt ex terra albicanti, cretoſa, ſiue de rubrica, aut etiam maſculo ſabulone. abſtineas ab omni genere ſabuloſo, arenoſo, & calculoſo, quia huiuſmodi non cohæreſcunt, ſit uero domabilis Argillæ modo. Hic mirum quod Vitr. Maſculum ſabulonem aſciſcat in laterum ductus, cum paulò ante genus omne arenæ, calculi, & ſabulonis abegerit. quare quærendum eſt quid ſit ſabulo maſculus, cum etiam ſolutum ſabulonem in octauo uſurpauerit cap. primo. Videtur ergo Philandro genus materiæ ſolidioris, quàm ſit terra. Sed cum ſupra dicat ſabulone maſculo, ideſt ſcabro, aſpero, minus flauo, ſubfuſco; non uideo qua ratione ob aſperitatem lateres ex eo commode fiant, namque aſperitas pinguedini contraria eſt, materies autem ex qua ducendi ſunt lateres, pinguis, & tenacis naturæ eſſe debere idem affirmat, ſic enim lenitatis uerbò ſignificari dixit, quod & uerum eſſe duco, & illud quoque ſabulonem maſculum eſſe ſolidum quoddam terræ genus arbitror, ſed non aſperum. unde Plinius libro trigeſimoquinto cap. quartodecimo ſentit cum Vitr. non eſſe lateres ex ſabulo fingendos, ſed inquit, uel ſi idem ex ſabulo, ex maſculo certe. nam ſorte melior eſt, aut minus malus. Vidi ego ſolidum ſabulonem ex Plaui fluuio non aſperum, ſed pinguem rotunda forma, a qua forte, ut maſcula thura dicuntur, ſic maſculus appellari potuit, teſtes enim rotunditate refert. eſſe autem arenam magnitudine inſignem memorat Plin. lib. 36. cap. 12. Arena late pura circundantis ſimilitudine, qualis in maiori parte Affricæ. Quoniam uero ars imitatur naturam, dicam ego nonnulla de lapidum ortu, ut in laterum ductione, quid natura præſtet obſeruare poſſimus. ſiue de rubrica. Quam colore deprehendi Plinius dicit. Albertus ſe animaduertiſſe ex ueterum ædificijs in lateribus mixtam eſſe partem nonnullam arenæ præſertim rubræ, & rubricam, & marmor immiſceri aſſueuiſſe: Expertumque ſe eſſe, eadem una ex terra lateres reddi multo firmiores, ſi ueluti panes confecturi, maſſam prius quaſi fermentauerimus, demum iterum, atque iterum ſubactam reddiderimus, ut ſit admodum cerea, & omnibus etiam minutis calculis perpurgata, dureſcere quidem coctam, ut multo igne in ſiliciam duritiem uertatur. Huiuſmodi etiam terram omnem ad plaſticem eſſe debere, & inter egregias probari Samiam, Aretinam, & Mutinenſem, Saguntinam in Hiſpania, Pergamenam in Aſia, Ex Plinio dixit.

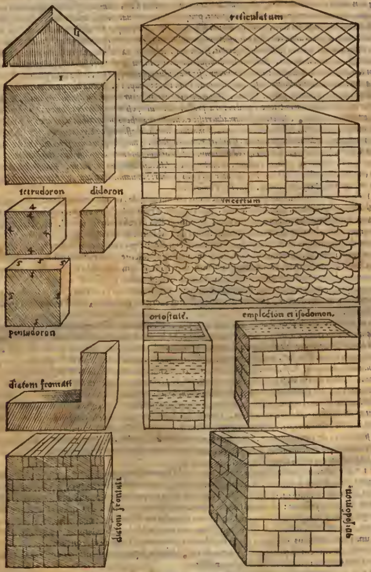
DVCENDI autem ſunt per uernum tempus, & autumnale, ut uno tenore ſiccеſcant. qui enim per ſolſtitium parantur, ideo uitioſi ſunt, quod ſummũ coriũ ſol acriter eũ percoquit, efficit, ut uideantur aridi, interius autem ſint non ſicci, & cum poſtea ſiccеſcendo ſe contrahunt, perrumpunt ea quæ erant arida, ita rimoſi facti efficiuntur imbecilli. Maxime autem utiliores erunt ſi ante biennium fuerint ducti, namque non ante poſſunt penitus ſiccеſcere, itaque cum recentes, & non aridi ſunt ſtructi tectorio inducto, rigideque obſolidato permanente, ipſi ſidentes non poſſunt eandem altitudinem, qua eſt tectorium, tenere, contractionique moti non hærent cum eo. Sed a coniunctione cum eo diſparantur. Igitur tectoria a ſtructura ſeiuncta propter tenuitatem per ſe ſtare non poſſunt, ſed franguntur: ipſique parietes fortuito ſidentes uitiantur. Ideoque etiam Vticenſes, latere ſi ſit aridus, & ante quinquennium ductus, cum arbitrio magiſtratus fuerit ita probatus, tunc utuntur in parietum ſtructuris.

DE tempore quo ducendi ſint lateres nunc agit, quam rationem ut exacte cognoſcamus, de laterum qualitate aliquid dicemus. Laterum alij cocti, ex quibus qui ſtruuntur parietes, teſtacei nominantur, alij crudi, unde lateritij parietes ex his dicuntur. Vtrumque genus cruſtam facit; tanquàm panis. iuuabit ergo tenues facere, quo plus cruſta fiat, medullæ minus. Albertus inquit, & in his experiri licet, ſi terſi, & perpoliti aſtruantur, durabunt illæſi contra tempeſtates, quod cuius lapidum æqua accidit, ut terſi ſcabritie non exedantur. Teſtas autem id eſt lateres, qui igne fiunt, tergendas putant, ut nuper exemptas e fornace, antequam commaduerint, aut ſi madent, antequàm ſicceſcant, nam ſemel madida, & rurſus exſiccata dureſcit teſta, adeo ut ferri aciem delimet, atque conſumat. Sed nos commodius proxime ductam, & adhuc urentem radimus. Illinuntur etiam nitro teſtæ. ſed nos ad rem. Lateres non ſtatim ducendi exempta terra, ſed fodi eam autumno, & tota hyeme commacerari, & uerno tempore iubent duci. Ratio a Vitr. ſumitur. gelu enim rimoſi fiunt, & æſtu finduntur, & contorquentur. niſi forte æſtate uelis humectis paleis, uel hyeme inducta ſicciſſima arena lateres neceſſitate quadam adductus effingere. Iam patet quam negligentes noſtri temporis homines ſint, uel uno Vticenſium exemplo, de quibus Vitr.

FIVNT autem laterum genera tria, unum quod Græce didoron appellatur. i. quo noſtri utuntur, longum pede, latum ſemipede. Cæteris duobus Græcorum ædificia ſtruuntur. Ex his unum pentadoron, alterum tetradoron dicitur. Doron autem Græci appellant palmum, quod munerum datio Græce doron appellatur: Id autem ſemper geritur per manus palmum. Ita quod eſt quoquo uerſus quinque palmorum, pentadoron, quod quatuor, tetradoron dicitur. Et quæ ſunt publica opera pentadoro, quæ priuata, tetradoro ſtruuntur. Fiunt autem cum his lateribus ſemilateres, qui cum ſtruuntur, una parte lateribus ordines, altera ſemilateres ponuntur. Ergo ex utraque parte ad lineam cum ſtruuntur, alternis corijs parietes alligantur, & medij lateres ſupra coagmenta collocati, & firmitatem & ſpeciem faciunt utraque parte non inuenuſtam.

HVNC locum totum ferè Plinius a Vitr. mutauit libro præallegato. Agitur hic de figura, & forma laterum, unde genera diuerſa ducta ſunt. Ex quibus tum maiora, tum minora ædificia conſtruuntur; alijs item generibus in publicis ædificijs, alijs in priuatis uſos fuiſſe ueteres inuenimus. Præterea uero, ea quæ Vitr. narrat eſſe laterum genera, ſunt & alia, quæ in ædificijs uiſuntur, de quibus Albertus. Lateres (inquit)

uidi longos digitos non plus ſex, craſſos unum, latos tres. ſed de iſs quoque Vitr. libro ſeptimo cum de pauimentis loquitur. Illud certe Alberto concedimus, lateres quoſdam ſibi probatos eſſe, qui hoc modo ducebantur. Quadratum laterem fingunt, pede latum quaqua uerſus, digito, & ſemis craſſum, diagonijs ad mediam craſſitudinem ductis, unde paria quatuor extabant triangula. Lateres hi, & uſum, & commoditatem, & uenuſtatem præſtabant, minus enim terræ in his ducendis inſumebatur. aptius in fornacibus collocabantur, ex-



trabebantur, tractabantur, ornatius in parietibus aſtruebantur, namque his per frontes parietum ordines inducebant, latere pedali extrinſecus poſito, ut pateret, nam cæmentarius ictu leui triangula diſparabat, angulo uero introrſus obiecto, ut dentatim in farcturis parietum illigati, opus firmiſſimum redderent, & exterius integri

integri uiderentur. Sed illud animaduertendum eſt apud Plinium legi diodoron, quo utimur longum ſeſquipede, latum pede. nam ſi quemadmodum tetradoron dicitur a quatuor, & pentadoron a quinque palmis, ita diodoron uel didoron dicendum eſt a duobus palmis. certe non erit in Plinio legendum ſeſquipede, nec cum Vitruuio legendum erit longum pede, latum ſemipede. Sed ſi quis conſideret tetradoron eſſe quoquo uerſus palmorum quatuor, & pentadoron palmorum quinque, forte dubitare poterit, cur non & didoron eſſe debeat quoquo uerſus palmorum duorum, quæ res forte ſuſpectam eſſe, & Plinianam, & Vitruuianam lectionem faciet. Sed ego cum Vitruuio Plinium corrigi uellem. Satis autem erat a latitudine laterem didoron appellari, erant enim ſemipedali latitudine, id eſt duorum palmorum, & ab ea huiuſmodi laterum genera nominata ſunt. Et cum non inueniantur in ædificijs ea laterum genera, de quibus Plinius, ſed ea de quibus Vitr. agit in Plinio, legerem longum pede, latum ſemipede, ut cum Vitr. conſentiret. Illa autem Plinij uerba, § quo utimur, § reſpondent uerbis illis Vitr. § quo noſtri utuntur. §

Eſt autem in Hiſpania ulteriore Calentum, & in Gallijs Maſsilia, & in Aſia Pitane, ubi lateres cũ ſunt ducti, & areſacti, proiecti natant in aqua. Natare autem eos poſſe, ita uidetur; quod terra eſt, de qua ducuntur, pumicoſa. Ita cum eſt leuis, aere ſolidata, non recipit in ſe, nec combibit liquoré. Igitur leui cum ſit, raraque proprietate, nec patiatur penetrare in corpus humidam poteſtatem, quocunque pondere fuerit, cogitur ab rerum natura, quemadmodum pumex, uti aqua ſubſtineatur. Sic autem magnas habent utilitates, quod neque in ædificationibus ſunt oneroſi, & cum ducuntur, a tempeſtatibus non diſſoluuntur.

Qualitatem, ſeu proprietatem laterum quorundam exponit Vitr. cauſamq; reddit ex rerum initijs philoſophando. Ait enim aliquibus in locis lateres ductos, & areſactos, ſi in aquam projciantur ſupernatare. ratio huius eſt leuitas terræ, ex qua ducuntur, leuitas autem aere ſolidata, non permittit humorem combibi; ſolidatam aere, intelligit repletam aere, nam pumicoſam quod eſt, aerem undequaque recipiens, aliud non admittit. Strabo lib. 13. ſic ait: In ipſa Pitana locus quidam mari proximus, artaneus uocatur, ſub Pitanam iuxta eam, quæ inſula nuncupatur. Tradunt apud Pitanam lateres ſuper aquis innatare, quod, & in Ethruria in inſula quadam contingit. Nam cum terra leuior ſit quàm aqua, uehi eam contingit. Poſsidonius uidiſſe ſe refert, ex quadam creta, qua res deargentatas abſtergit, lateres factos fluitare. Lege Albertum Magnum cap. ſecundo libri primi de mineralibus, & alibi in eodem tractatu.

De Arena. Cap. IIII.

IN cæmentitijs autem ſtructuris primum eſt de arena quærendum, ut ea ſit idonea ad materiam miſcendam, neque habeat terram commixtam. Genera autem arenæ foſsitiæ ſunt hæc, nigra, cana, rubra, carbunculus. Ex his quæ in manu confricata fecerit ſtridorem, erit optima: quę autem terroſa fuerit, non habebit aſperitatem, item ſi in ueſtimentum candidum ea coniecta fuerit, poſtea excuſſa, uel icta, id non inquinauerit, neque ibi terra ſubſiderit, erit idonea. Sin autem non erunt arenaria, unde fodiatur, tum de fluminibus, aut e glarea erit excernenda. Non minus etiam de littore marino; ſed ea in ſtructuris hæc habet uitia, quod difficulter ſiccescit, neque ubi ſit, onerari ſe continenter paries patitur, niſi intermiſsionibus requieſcat, neque concamerationes recipit. Marina autem hoc amplius, quod etiam parietes cum in his tectoria facta fuerint, remittentes ſalſuginem, ea diſſoluunt. Foſsitiæ uero celeriter in ſtructuris ſicceſcunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur; ſed hæ, quę ſunt de arenarijs recentes. ſi enim exemptæ diutius iaceant ab Sole, & Luna, & pruina concoctæ reſoluuntur, & fiunt terroſæ. Ita cum in ſtructuram conijciuntur non poſſunt continere cæmenta; ſed ea ruunt, & labuntur, oneraque, & parietes non poſſunt ſuſtinere. Recentes autem foſsitię cum in ſtructuris tantas habeant uirtutes, eę in tectorijs ideo non ſunt utiles, quod pinguitudini eius calx palea commixta, propter uehementiam non poſſunt ſine rimis inareſcere. Fluuiatica uero propter macritatem (uti ſigninum) bacillorum ſubactionibus in tectorio recipit ſoliditatem.

Antequàm de lapidibus, qui a natura fiunt, dicat: De arena, calce, & puluere puteolano, ſermonem inſtituit. Videtur enim tractatio de ijs rebus non diſſimilis ab ea, in qua de materia laterum mentionem fecit, ut & cognoſcamus quid interſit inter eam, qua in ducendis lateribus uti debemus, & eam, quæ in ſtructura laterum ſit neceſſaria, cuiuſmodi eſt calx, & ea, quæ in calce conficienda requiruntur, ut arena, uel puluis puteolanus. De arena igitur ſummatim tria ſunt commoſtranda, quemadmodum ſupra diſtinximus. Species colores, & comparationes. Arenæ ſpecies ſunt tres, Foſsitia, Littorea, Fluuialis. Foſsitia quadruplex nigra, cana, rubra, carbunculus. Foſsitia præſtat omnibus. Fluuialis, & ea præcipue quæ uel a torrentibus, uel ſuprema ſub cute primum eximitur, ſecundum obtinet locum, omnibus deterior marina, quæ ſi nigreſcat, aut nitrum referat, non omnino improbatur. & illa quoque inter marinas, ſeu littoreas commoda eſt, quæ ad rupes ſubſideat, & granis ſit ſimilis. Apud Picentes (ut refert Albertus) agro Salernitano arenam ex mari ſumptam foſsitiæ non poſtponunt. Quare arbitror ego Vitruuium parte plurima ea genera probaſſe, quæ tunc erant in uſu, cum & locorum natura ita ferat, ut arena alia melior ſit, quæ aliàs meliori ex genere eximatur.

tur. hoc dico, quod licet foſſitia præſtet, quæ optima ſit, alijs, fieri tamen poteſt ex locorum ui, ut foſſitia quædam cedat meliori marinæ, uel fluuiali. Vnde ſtatim ſubiungit Albertus, ſed eius regionis non omni ex littore deſſumptam probant, & ratio ab effectu, nam inquit, Compertum quidem habent, littoribus, quæ ad Auſtros excipiendos pateant, arenam eſſe omnium deterrimam. De generibus arenæ ſatis. Nunc de coloribus, & qualitatibus. Arena cana, nigra, carbunculus, & glarea. Cana inter foſſitias ultima eſt. animaduerſum eſt Romæ publicis ædificijs uſos non in poſtremis rubra, nigra ſatis commoda poſt canam. Commodior eſt carbunculus terræ peruſtæ genus. Glaream fundamentis aptam uolunt, quare ſi arenam ad uſus diuerſos comparare ſtudium ſit, animaduertemus primum carbunculum obtinere locum. Marina ægre ſicceſcit, illico madet, & diſſoluitur, onerum quoque impatiens eſt. Fluuialis non adeo ut marina humens, ſed foſſitia planè ductibilior, & magis idonea in tectorijs. Verum quæ ex foſſu eximitur tenax eſt, & cum ſit recens optimos uſus præſtat, nam tempeſtatibus exempta ut diu manet abſumitur, & in terram tranſit, unde aſperitatem amittit, terramq; colore, & odore imitatur, & in aquam coniecta, limum facit, nec ulla ratione utilis eſt. Atque hæc de arena ſatis, nam reliqua in Vitruuio patent. § In cæmentitijs ſtructuris § Forte Vit. non ſtatim de lapidibus, quæ a natura fiunt loquutus eſt, quia & genera erant quædam lapidum minuta, quæ nec dignitatem eam conſequuta erant, quam magni lapides, & marmora, quæ ornamento, & firmitati ædificiorum maxime conſulunt. Eſt autem cæmentum ut ait Herm. in caſtig. ex Vitr. & Plinio lapidis genus, quo cum alibi, tum Romæ utuntur, exciſo monte aliquo, uel effoſſo: important eum quotidie iumenta, fodinas quoque ipſas ruſtici Campaniæ cæmentarias appellant. Cum igitur & lateribus, & cæmentis ſtructuræ fiant, quas nos muraturas appellamus, meritò poſtquam de lateribus dixit, de arena quoque ſtatim, & de calce tractauit: nam ex arena, & calce intritum ex intrito ſtructura conficitur. Quemadmodum uero lateres ex tenaci terra duci debent, ſic arena nihil terræ habere debet, unde optimæ arenæ ſignum eſt, digitis confricatæ ſtridor, qui ſanè ab aſperitate proficiſcitur.

ITEM ſi in ueſtimentum candidum coniecta fuerit. *Aliud idoneæ arenæ ſignum. § Sin autem non erunt arenaria. § Ideſt foſſæ, & loca unde eximuntur arenæ, nam non omnibus in locis arenæ foſſitiæ commoditates habemus, nam tota Italia ab ea parte quæ ad meridiem uergit, foſſitiam reperiri arenam teſtantur, ab Appenino citra non reperiri. Cum igitur foſſitiæ nobis deſunt, tunc de fluminibus extrahenda, uel e glarea excernenda erit, uel demum e littoribus; ita enim fert neceſſitas, ut cum optimam habere nequeamus, minus malam ſeligamus. § Sed ea in ſtructuris hæc habet uitia. § Oſtendit incommoda fluuialis arenæ, & glareoſæ, ægre enim areſcunt, onera non ſuſtinent, concamerationes non recipiunt. ex primo uitio hæc duo poſteriora contrahit, nam ſi ſiccæſceret onus obdurata ſuſciperet, & inde quoque ad cõcamerationes apta redderetur. § Niſi intermiſſionibus requieſcat. § Opus enim eſt, ut ſtructura ſolideſcat, quare non continuanda eſt fabrica, ſed intermittenda, dum enim madet, non fert onera. hoc in primis maritimis locis obſeruandum eſt. § Marina autem hoc amplius. § Ideo corrigenda, & lacuna humoris dulcis immergenda, ut aquarum dulcedine lota ſalſuginem deponat. § Foſſitiæ uero celeriter in ſtructuris ſicceſcunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur. § Connumerantur foſſitiæ commoda, ſed ea ratione, ut de recentibus intelligamus, nam inquit. § Si enim exemptæ diutius iaceant, ab Sole, Luna, & pruina concoctæ reſoluuntur, & & fiunt terroſæ. § Quæ res multas affert incommoditates, nam ruunt, quia non continent cæmenta, & labuntur, unde onera non ſuſtinent. quæ uitia recentibus non inſunt. Sed hæ quoque uitioſæ ſunt, non in ſtructuris, ſed in opere tectorio, nam cum ob uehementem uim calcis paleæ commixtæ, quàm celerrime inareſcant rimas faciunt. Quid autem in tectorijs rimis turpius? cum plana, & perpolita, & cohærentia eſſe debeant? § Fluuiatica uero propter macritatem. § Cum recentes foſſitiæ non apte in tectoria inducantur, fluuiales in his operibus ſunt comparandæ, nam macræ cum ſint, & bacillis ſubigantur, non ſecus tectorijs firmitatem afferunt, ac opus quod ſigninum nominatur, quod ex teſtis contuſis addita calce fieri ſolet. Cum Plin. dicat lib. 35. cap. 12. Quid non excogitauit ars? fractis etiam teſtis utendo, ſic ut firmius durent, tuſis calce addita, quæ uocant ſignina, quo genere etiam pauimenta excogitauit.*

De Calce, & unde coquatur optima. *Cap. V.*

DE arenæ copijs cum habeatur explicatum; tum etiam de calce diligentia eſt adhibenda uti de albo ſaxo, aut ſilice coquatur, & quæ erit ex ſpiſſo, & duriore, erit utilior in ſtructura. Quæ autem ex fiſtuloſo in tectorijs. Cum ea erit extincta, tunc materiæ ita immiſceatur, ut ſi erit foſsitia, tres arenæ, & una calcis confundatur: ſi autem fluuiatica, aut marina, duæ arenæ in unam calcis conijciantur. Ita enim erit iuſta ratio mixtionis temperaturæ. Etiã in fluuiatica, aut marina, ſi quis teſtam tuſam, & ſuccretam ex tertia parte adiecerit, efficiet materiæ temperaturam ad uſum meliorem.

Pauca de calce commemorat Vitr. prius de qua materia fiat, poſt quomodo corrigatur exponit, inde cauſam quandam adducit e rerum initijs, ut effectum quendam declaret. Nos de calce in uniuerſum agemus, materiem, & uim eius explicantes. mox comparationes, & modos quoſdam adijciemus. Albertus unà de calce, & gypſo mentionem facit, nos aliud in tempus conſiderationem gypſi transferemus. Gypſum enim ad

ſtructuras non pertinet, ſed ad tectoria, uel albaria, de quibus in ſeptimo libro agitur. Calcis igitur probandæ ratio ea eſt, ut materiem primo ſeligamus aptam, & idoneam; ea autem eſt, ut præduro e lapide, ſpiſſoque, & albo præſertim fiat. hinc colligitur exhauſtos, putreſcentes, areſcenteſque lapides reijciendos, madidos itē nimis, terroſosq; non probandos, effectus enim ab ijs fiunt, uſui, ſtructuræque contrarij. Cæterum & ſilex non aſpernabilis eſt, modo macerata ex eo calx, & diu multumque ſubacta ſit. Albam & uinam appellant noſtri ex ſilicibus, uel ex torrentium globoſo ſaxo concoctam calcem. Oportet autem pinguem eſſe, & tenacem, & tertia parte ponderis, quàm fuerit eius lapis leuiorem. Sed alia ex alio lapide confecta ad res diuerſas utilior. nam in ſtructuris, quæ ex ſpiſſo & duriore erit aptior, in tectorijs uero quæ ex lapide fiſtuloſo, poſtea docet quomodo permiſcenda eſt. § Cum ea erit extincta tunc materia ita miſceatur. § Materiæ ideſt arena, miſceatur autem aqua. ex arena enim & calce intritum fit, malthām noſtri appellant. Plin. de calce, intrita (inquit) quo uetuſtior eo melior, unde & in antiquarum ædium legibus inuenitur, ne recentiore trima uteretur redemptor quiſquam. Ideoq; nulla tectoria eorum rimæ fœdauere. Sed menſura diuerſa, ſi arena ſit foßilis, uel fluuialis, uel marina, ut ait Vitr. Coquitur autem lapis in calcem horis non minus ſexaginta. § Si quis teſtam tuſam, & ſuccretam, § Ideſt cribratam, per incerniculum enim tranſire debet. de maceratione calcis dicetur in ſeptimo. Et plura Albertus libro ſecundo cap. 11.

Qvare autem cum recipit aquam, & arenam calx, tunc confirmat ſtructuram, hæc eſſe cauſa uidetur, quod e principijs uti cætera corpora, ita & ſaxa ſunt temperata, & quæ plus habent aeris, ſunt tenera, quæ aquæ lenta ſunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragiliora. Itaque ex his ſaxa ſi antequam coquantur contuſa minute, mixtaq; arenæ conijciantur in ſtructuram, nec ſolideſcunt, nec eam poterunt continere, cum uero coniecta in fornacem ignis uehementi feruore correpta amiſerint priſtinæ ſoliditatis uirtutem, tunc exuſtis, atque exhauſtis eorum uiribus relinquuntur patentibus foraminibus, & inanibus. Ergo liquor, qui eſt in eius lapidis corpore, & aer cum exhauſtus, & ereptus fuerit, habueritq; in ſe reſiduum calorem latentem, intinctus in aqua priuſquam exeat ignis, uim recipit, & humore penetrante in foraminum raritates conferueſcit, & ita refrigeratus reijcit, ex calcis corpore feruorem. Ideo autem quo pondere ſaxa conijciuntur in fornacem, cum eximuntur non poſſunt ad id reſpondere, ſed cum expenduntur eadem magnitudine permanente excocto liquore circiter tertia parte ponderis imminuta eſſe inueniuntur. Igitur cum patent foramina eorum, & raritates, arenæ mixtionem in ſe corripiunt, & ita cohæreſcunt, ſicceſcendoq; cum cæmentis coeunt, & efficiunt ſtructurarum ſoliditatem.

Philoſophatur hoc loco, ut in alijs pluribus author, ſed ita philoſophatur, ut Architectus. Quam uero proſit principiorum, & elementorum cognitio, tum ex hoc, tum ex alijs pleriſque locis percipi poteſt, quæſtio igitur eſt. Cur poſtquam aquam, & arenam imbiberit calx, ſtructura confirmatur? Solutio ex Vitruuio eſt. Exhauſta ſaxa calore fornacis foramina, & raritates faciunt, per foramina, & raritates facile commixtionem admittunt, uis enim caloris exugit, corripitq; quod immiſcetur, unde coalitum, & cohæreſcens ſolidum fit, ex qua re omnis ſtructuræ ſoliditas emanat. Hæc ſumma. Sed Vitr. prolixius rem tetigit, addiditq; ſignum exhauſti ſaxi, pondere enim concoctum leuius eſt tertia parte. Nos pauca de mixtione, dicemus unde teneritas, lenitudo, duricies, & fragilitas proueniat. ut locus Vitruuij elucidetur, cum dicit.

Qvae plus habent aeris ſunt tenera, quæ aquæ lenta ſunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragiliora. *Quatuor eſſe dixi primas rerum qualitates, a quibus tanquam principijs cæteras quoque ortas fuiſſe, ſed earum quæ tactu percipiuntur, ſeptem ſunt reſpondentes ſibi contrarietates, calidum, frigidū, humidum, ſiccum, quas Vitr. elementorum nomine uocat, dum inquit, aerem, aquam, terram, & ignem; elementis enim quæ prima ſunt rerum corpora, primo inſunt, & propterea primæ qualitates uocantur, ſimplices enim, & primæ ſunt, & primorum corporum propriæ uſque adeo ut nonnullis placuerit eas eſſe formas, & in ijs eſſe uim, & naturam elementorum. reliquæ contrarietates ſunt graue, leue, durum molle, lubricum, aridum, aſperum, leue, tenue, craſſum. Cæterum graue & leue neq; agendi, neq; patiendi quicquam uim habēt. calida calorem faciunt accedentia rebus, humidum recipit, & patitur aliquid, ſed graue, & leue, ſi rebus addantur, nihil agunt, nihil patiuntur. Pari quoq; ratione inter phyſicas qualitates modo non connumeramus rarum, & denſum. Partium enim ſitum, & collocationem quandam ſignificant. Denſum enim eſt quod partes propinquiores habet, rarum quod remotiores, an uero hic aliqua ſit ratio quæ partes propinquiores, uel remotiores efficiat, alia quæſtio eſt. Medici affirmant denſum eſſe, quod meatus paruos per ſe totum habet. rarum contra, quod meatus per ſe totum amplos habet, ad denſum ſolida, compacta, unita, coacta. ad rarum laxa, fungoſa, ſoluta deducunt. Sed nos ad efficientias qualitatum accedamus. Calido, & frigido uis ineſt agendi, calido tamen uehementior, acrior, & penetrabilior eſt uirtus. in humorem autem, & ſiccitatem agunt, quibus recipiendi, ac patiendi natura ineſt. Omnibus tamen proprium ius quoddam eſt in natura. Nam calidum quod eſt, quæ ſimilia ſunt attrahere ſolet, cum uero diſpertire, ac diſſipare quodammodo dicatur ea, quæ diuerſi ſunt generis, hoc illi ea ratione conuenit, quatenus ad ſe ſimilia rapit, neceſſe enim eſt, ut dum ſimilia rapit, diſcutiat, expellatq; diſſimilia. Diſſoluit ergo ignea uis, & motus ſolet ciere, tanquam a centro ad circumferentiam ducens. Contra uero quod frigidum eſt a circumferentia ad centrum ducit, conſtringit res ſimiles, & diſſimiles in unum, prohibetq; rerum motus, quo fit ut frigida diutius conſeruentur. Humidum uero nullo proprio obducitur termino, fluens enim cum ſit, aliunde quærit, quo contineri, & quaſi*

coerceri poſſit. Contra uero ſiccum quod eſt, ſuas continet partes, ſibiq; propria finitione cohærens, nequaquam eſt diſſipabile. Tenue græce leptomeres dicitur, & eſt quod facile in ſubtiles, & tenues partes comminui poteſt. Sed & in ſiccis, & liquentibus tenue inuenitur. in ſiccis enim tenuiſſimum ſignificat puluerem, ſed in liquentibus, quod facile diffunditur, & quod continet ipſum corpus, quam citiſſime replet, hoc ab humido neceſſe eſt fieri. dixi humidum quia fluens eſt, alieno contineri termino, fluereq; ad omnes partes ambientis corporis, & propterea eas omnino replere. hoc & ſubtile, tenueq; facit. imbuit enim, & quodlibet, quamuis minimum, circunſtantis corporis ſubintrat, quare ad humidum deducitur. Cæterum tenue illud, quod in ſiccis conſideratur animaduertendum eſt tranſlatione quadam ita nominare, nam ad ipſum igneum, aereum, uſtum, amarum, acre, perlucidum refertur, quæ caliditatem quandam potius ſapiunt. Tenue autem humidum eſt aqua uitæ, oleum terebintinæ, & huiuſmodi. Craſſum dicitur pachimeres, hoc a ſicco prouenit, ſicci enim partes non facile comminuuntur, unde ad craſſum terrea, lapidoſa, arenoſa, referuntur. Lubrica ab humidis oriuntur. humidum enim quod aliquid perpetitur permixtione terreni ſubtilis unctuoſum fit, inde fluxile, & lubricum, quia tenue illud terreum, quod illi ineſt, humidi partes non ſinit diſiungi, quod in oleo cernitur. Lubrico aridum reſpondet. Amittit enim humens unctuoſum frigore partes condenſante. Molle eſt humoris, durum ſicci effectus, eſt enim molle quod cedit noſtræ carni, & durum cui cedit noſtra caro. Mollium e genere ſunt tenera, carnoſa, ſuccoſa, fungoſa, mucoſa, pinguia, flexilia, lenta: Durorum lapidoſa, lignea, firma, ſolida, arida, friabilia, rigida, oſſea, fractu contumacia. Molle igitur eſt humoris effectus, tangentiq; cedit, ſed in ſe ſidendo, non enim uelut aqua diſſipatur, & ambit quod tangit ipſam, ſed infra ſui continentiam cedit, durum uero tactioni reſiſtit, cum a ſicco proueniat, ſiccum enim ſuas coarctat partes, terminatq; quantum poteſt ſolidiſſime. Aſperum quoque & leue alterum ab humore, alterum a ſiccitate prouenit. nam ſiccitas in ſuperficie cum ſit inæquales rerum partes efficit, quemadmodum humor æquales. Cæterum aſperum non ſolum tactu eſt inæquali, ſed etiam cum guſtatione percipitur, inæqualiter partes contrahit exſiccatq;, quod igitur foris eſt aſperum partes habet inæquales cuiuſmodi ſunt ſpinoſa, hirſuta, hamata, nodoſa, lanugine, uel pilis obducta. Quod uero molle eſt, ſeu lene uel politum enode eſt, ſpinis caret, ſibiq; ſimile, & æquale foris, & intus eſt. Hæ igitur qualitates omnes ab illis profectæ initijs res diuerſo modo immutare ſolent, quædam enim cum adſint neque qualitatem, nec magnitudinem, nec figuram immutant, ſed ſitus, & collocatio partium tantum mutatur. Quædam figuram, & magnitudinem immutant. Prioris generis eſt lenitudo, & rigiditas. Lentum Græcè gliſchron dicitur in ſolidis eſt, & in humidis lenitudo. In ſolidis quidem quod fractu eſt contumax, quod fit cum humor multus terreas partes agglutinat, ut in ſparto, ſalice, uiminibus, corijs, & ligamentis. In humidis uero quicquid ægre diſſoluitur, adhæretq;, ſeu quod dum trahitur, ſubſequitur trahentem, & continuitatem diu ſeruat, non abruptum, non interciſum, cuiuſmodi eſt glutinum, mel, pituita, & huiuſmodi pinguia, gummoſa, tenacia, ſibi dum fluunt continua. Rigiditas eſt uis, quæ flecti, & curuari non poteſt, ut in lapide. Flexio autem, eſt rei motio in concauum, eadem rei ſeruata longitudine, Lenta igitur ſunt quorum longitudo ex rectitudine in curuitatem, & circuli ambitum mutari poteſt. Sed animaduertendum eſt, quod nonnullæ res directæ fiunt, redeuntq; ex ſe cum ab aliquo flectuntur, alioquin per ſe non flecterentur, ut gladius. nonnullæ ad rectitudinem niſi externa ui non deducuntur, & ſuapte ui flectuntur. Sunt & aliqua, quæ utrunq; efficiunt. quæ igitur curua cum ſint ex ſe quoque ſi dirigantur, redeunt ad flexum, & adducuntur, ea parte, qua flectuntur, tenacem humorem, ac denſum habent, altera uero parte rarior eſt humor aereus potiusquā aqueus, uiſcum tamen, & tenacitatem quandam habēt: quæ uero directa ſunt, & poſt flexum ſua ui diriguntur, ſubtili humore, & uiſcoſo aliquantum mouentur in longitudine, ſed ubi craſſa uiſcoſitas ineſt, ibi tenacitas, & tractio quædam ineſt, & quia tenax eſt, & lenta, diſtendiq; poteſt, ideo cum in alterum latus flectitur, non frangitur, & quia craſſa eſt, & trahens, ideo cum remittitur, redit ut prius. In altero autem conuexo latere cum ui incuruatur, & concauum comprimitur, ſubtilior, & tenuior humiditas, quæ potius aeris eſt, quam aquæ, in ea parte comprimitur, quo fit ut remiſſa ui ſua ſponte dirigantur, nam uiſcoſum quod eſt in parte conuexa trahit, & tenue quod eſt in parte curua remittit, expellitq; partes tenaciores, cogitq; res dirigi. hinc fit ut enſes, qui flexi reſtant, inepti ſint, quia ferrum non eſt a lentore expurgatum. Lentor enim & uiſcoſitas inepta ſunt ad incidendum. Hinc arcus baliſtarum aut cornei fiunt, aut ex nobilibus lignis, quæ ob ſubtilem humorem redeunt in priorem ſitum. Lenta igitur ab aqua, ideſt humore craſſiora, tenera ab aere, id eſt ab humido ſubtiliore. Dura a terra, ideſt a ſiccitate. fragilia ab igne proueniunt. Fractio autem eſt diuiſio in magnas partes, & hoc differt a comminutione, quod comminutio eſt ſeparatio in partes plurimas, uel minimas, uel plures duabus, lignum quod lentum eſt, nullo modo comminuitur, frangi tamen poteſt, glacies, & lapides comminuuntur, & franguntur, lateres comminuuntur, & non franguntur. nulla uero ratione frangitur, aut comminuitur, niſi ſiccum coactum, quæ igitur coacta ſunt eo modo, ut multos meatus habeant alternos, directoſq;, qui per omnes corporis dimenſiones meent, ſeq; ubiq; ſecent, comminui facile poſſunt. quæ uero multos meatus habent, ſed non alternos fragilia ſunt. quæ uero utroque modo meatus habent. Sed qui eos qui maiores ſunt, multos & non alternos, ea & comminui, & frangi apta ſunt. Atque hæc pro Vitr. fortaſſe multa. Placet autem & de calce ea adducere, quæ D. Auguſtinus affert libro uigeſimoprimo de Ciuitate Dei cap. quarto. Intueamur etiam miraculum calcis, excepto eo, de quo iam ſatis diximus, quod igne candeſcat, quo alia tætra redduntur, etiam occultiſſime ab igne ignem concipit. Cumq; iam gleba tangentibus frigida ſit, ignem tam latenter ſeruat, ut nulli

noſtro ſenſui prorſus appareat, ſed compertus experimento, etiam dum non apparet ſciatur eſſe ſopitus; propter quod eam calcem uiuam dicimus. uelut ipſe ignis latens, anima ſit inuiſibilis uiſibilis corporis. Iam uero quàm mirum eſt, quod cum eſtinguitur, tunc accenditur: vt enim occulto igne careat, aqua ei infunditur, aqua ue perfunditur, & cum ante ſit frigida, inde ferueſcit, unde feruentia cuncta frigeſcunt. Velut expirante ergo illa gleba, diſcedens ignis, qui latebat, apparet: ac deinde tanquam mortua ſic frigida eſt, ut adiecta unda non ſit arſura, & quam calcem uocabamus uiuam, uocemus extinctam, quid eſt hoc quod huic miraculo addi poſſe uideatur? & tamen additur. Nam ſi non adhibeas aquam ſed oleum, quod magis fomes eſt ignis, nulla eius perfuſione ferueſcit.

De puluere puteolano. *Cap. VI.*

EST & genus pulueris, quod efficit naturaliter res admirandas. naſcitur in regionibus Baianis, & in agris municipiorum, quæ ſunt circa Veſuuium montem, quod commixtum cum calce, & cæmento non modo cæteris ædificijs præſtat firmitates, ſed etiã moles, quæ conſtruuntur in mari, ſub aqua ſolideſcunt.

Non puto ego neceſſarium hoc loco afferre quid de puluere puteolano tum Plinius, tum Seneca, & alij dicant, totum enim a Vitr. deſumptum eſt, & fides ea, quæ Plinio, & alijs debetur, non aliunde eſt, quàm a Vitruuio, quare ſatis eſt admonere, quid hoc capite agatur. Agit ergo Vitru. de quodam genere pulueris, quod Puteolanum dicitur; declarat ubi naſcitur, mox quid in ædificijs præſtet utilitatis. Cauſam demum rei deducit ex initijs rerum & Philoſophia. Naſcitur inquit in regionibus Baianis, & in agris municipiorum. Præſtat autem hunc uſum, ut non ſolum ædificijs, quæ in terra fiunt, ſoliditatem afferat, ſed molibus quæ conſtruuntur in mari firmitatem maximam comparet, utique ſi Cumano miſceatur cæmento, ut ait Plin. Lib. 35. cap. 13. ubi etiam alia terræ genera ponit, quæ in lapidem conuertuntur. Eius enim eſt naturæ, ut merſus cum calce, & cęmentis lapideſcat. Puteolanus dicitur a puteolanis collibus, ubi naſcitur. Puteoli ciuitas olim a iuſto imperio Dicarchia uocabatur. Eſt autem ea ciuitas nunc Pozzolo nominata, in ora Campaniæ a puteorum multitudine ſic nominata, a Samijs condita, ut Euſebio placet, quo tempore Brutus Tarquinios expulit. alij ab aquarum calidarum putore uolunt dictam. Baiæ eſt ciuitas Campaniæ a Baio Vlyſsis ſocio ibi ſepulto, amœniſsimo ſitu poſita. unde Hor. Nullus in urbe locus Baijs prælucet amœnis. Municipium quid ſit, dixi libro primo.

HOC autem fieri hac ratione uidetur, quod ſub his montibus, & terræ feruentes ſunt, & fontes crebri, qui non eſſent, ſi non in imo haberent aut de ſulfure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes. Igitur penitus ignis, & flammæ uapor per interuẽnia permanans, & ardens efficit leuem eam terram, & ibi, qui naſcitur, tophus exugens eſt, & ſine liquore. Ergo cum tres res conſimili ratione ignis uehementia formatæ in unam peruenerint mixtionem, repente recepto liquore unà cohæreſcũt, & celeriter humore duratæ ſolidantur, neque eas fluctus, neque uis aquæ poteſt diſſoluere.

Hactenus cauſam reddidit qua puteolanus puluis undis inexpugnabilis efficitur in ædificijs arena, & cæmento permixtus. ſimilis ferè cauſa eſt, ubi de calcis ſoliditate dixit. Ignis uehementia leuem eam terram efficit, & tophus, qui ibi naſcitur ea de cauſa exugens eſt, & ſine liquore, cum igitur calx, puluis, & tophus permiſcentur, & cum ignis uirtute ualde permixtæ ſiat, & in unum coactæ, imbibunt facile liquorem, quem cum ad partes interiores abundanter traxerint, ſolideſcunt acriter, & ita cohærent, ut nihil extra inde penetrare in eas poſsit. humor enim quaslibet ſicci partes, ad quaslibet traxit, qui ubi exſiccatur, exſiccatur enim a contracto iam calore, qui eſt in ea terra, ſolideſcit. Fit autem tophus ex terra in qua liquor ſpumat, qui eidem terra commiſcetur, & cum calore coagulatur, ideo ſpongioſum, & leue inuenitur. Pumex autem fit ex multo liquore, cuius ſpuma a terreno ſibi permixto uehementer quicquam eſt paſſa. Friabilis igitur tophus eſt & leuis. Pumex quoque aridus & aſper. Philander legit, § quod ſub his montibus, & terra feruentes ſunt fontes crebri, § ideſt ſub his montibus, & ſub huiuſmodi terra, ſed parum refert. Sed quia dubitare quis poſſet, an in illis montibus, & ſub illa terra ſit ignis uel ardor ullus, probat Vitr. Ardores eſſe in ijs locis, quamq; id ſatis ea uerba arguerint. § Qui non eſſent ſi non in imo haberent aut de ſulphure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes. § Sulphuris in terra generibus natura mira quo plurima domantur. Naſcitur in inſulis Aeolijs inter Siciliam, & Italiam, quas ardere diximus, in Italia quoq; inuenitur in Neapolitano Campanoq; agro, collibus qui uocantur leucogæi, quod e cuniculis effoſſum, perficitur igni, ſulphuri uicina eſt bituminis natura, alibi limus, alibi terra, ut ait Plin. limus a Iudææ lacu (ut diximus) emergens, terra in Syria circa Sidonem. Eſt uero liquidum bitumen ſicut zacynthium, & quod a Babylone inuehitur, ibi quidem & candidum gignitur, liquidum eſt & Apolloniaticum, quæ omnia Græci piſſaſphaltum appellant, ex argumento picis, & bituminis. Nec minor ab eo diſsimilis eſt aluminis natura, quod intelligitur ſalſugo terræ, fit autem omne ex aqua, limoq;, hoc eſt terræ exudantis natura, & multa alia de alumine Plin. inquit ergo ut lucidius rem totam explicet.

ARDORES autem eſſe in his locis, etiam hæc res poteſt indicare. Quod in montibus Cumanorum, & Baianis ſunt loca ſudationibus excauata, in quibus uapor feruidus ab imo naſcens ignis uehe-

mentia perforat eam terram, per eamque manando in his locis oritur, & ita ſudationum egregias efficit utilitates.

Aquæ per loca ſulphurea peruadentes incenduntur, emerguntque calidæ, odorem ſemper, ſaporem ſæpe ſulphureum habentes. Flammam uero quam celerrime concipit ſulphur, qua re fieri poteſt ut motu aliquo in illis locis, quemadmodum ignis in nubibus, accendatur, uel uapore, uel uaporis terrei motu. In montibus igitur Cumanorum, & Baianis cum ſint loca ſudationibus excauata, ardores eſſe in his locis oſtendunt. Sinus autem Baianus eſt Campaniæ Meſſeno mõte & Puteolis clauſo, ibi mons eſt, ad cuius radices Thermarum ſunt loca, & aquæ feruentes, a quibus ad ſudationis locum tribus & quadraginta gradibus aſcenditur, tritolam a tergendo, uel frictolam a fricando, dicunt. Plurium quoque locorum meminit Vitr. ubi huiuſmodi ſiunt incendia, ex qua occaſione ad aliam quæſtionem tranſit. ea eſt. Cur etiam ubi ſunt crebri fontes, & feruentes, quemadmodum in Hetruria, non ſemper eſt puluis eiuſdem naturæ, quæ puteolanus. hanc quoque quæſtionem ſoluit, & totum negotium de puluere puteolano abſoluit. commemorat autem prius ut dixi, multa incendiorum loca. quare ſatis arbitror eſſe Vitruuianam ſententiam apponere, & in re facili non immorari. inquit igitur.

NON minus etiam memoratur antiquitus creuiſſe ardores, & abundauiſſe ſub Veſuuio monte, & inde euomuiſſe circa agros flammam. Ideoque nunc qui ſpongia, ſiue pumex Pompeianus uocatur, excoctus ex alio genere lapidis, in hanc redactus eſſe uideatur generis qualitatem. Id autem genus ſpongiæ, quod inde eximitur non in omnibus locis naſcitur, niſi circum Etnam, & collibus Myſiæ, quæ a Græcis catachecaumeni nominatur, & ſi quæ huiuſmodi ſunt locorum proprietates.

Dixi paulo ſuperius cauſam fontium calidorum. Nunc cauſam incendiorum, & Vulcani afferam. Inueniuntur multis in locis ardentes, & flammas emittentes montes, cauſa eſt materies ſulphuris indeficiens, ea quoque unctuoſo & pingui permiſcetur. Efficitur autem & excitatur ignis ex uapore commoto, qui intus perturbatur, nec exitum habet, & quando obſtruitur os terræ ab aqua maritima, ideo fit ut citius accendantur in locis penes mare, quàm alibi. ardet autem tam diu quamdiu ſubeſt materia. Quoniam uero in multis lapidibus imbibitur multum Nephta, ubi adepti ſunt, meatus habent plurimos, & leues fiunt, & enatant in aquis, quemadmodum pumex. Veſuuius mons Campaniæ, Summa hodie dictus, Vinum, quod Græcum appellant ab eo habent, ſæpius arſit mons ille. Maxime autem ſub Tito. Sed me ſcribente & typos corrigente allatum eſt incendium uſque ad decem millia paſſus tanquam fluuium cucurriſſe, & extinctos pumices ad ſenum pedum altitudine reliquiſſe. De Myſiæ collibus dicetur cap. tertio. lib. octaui. Concludit autem Vitr. quod probauit.

SI ergo in his locis aquarum feruentes inueniuntur fontes, & in montibus excauatis calidi uapores, ipſaque loca ab antiquis memorantur peruagantes in agris habuiſſe odores, uidetur eſſe certum ab ignis uehementia, ex topho, terraque (quemadmodum in fornacibus & a calce) ita ex his ereptum eſſe liquorem. Igitur diſsimilibus, & diſparibus rebus correptis, & in una poteſtatem collatis, calida humoris ieiunias aqua repente ſatiata, communibus corporibus latenti calore conferueſcit, & uehementer efficit ea coire, celeriterque una ſoliditatis percipere uirtutem.

Hactenus rationem ſuam ſignificantibus uerbis ſignificauit, cõcluſitque, quod propoſuit, nunc ad aliam quæſtionem tranſit.

RELINQVETVR deſideratio, quoniã ita ſunt in Hetruria ex aqua calida crebri fontes: quid ita non etiam ibi naſcitur puluis, e quo eadem ratione ſub aqua ſtructura ſolideſcat? itaque uiſum eſt antequàm deſideraretur, de ijs rebus, quemadmodum eſſe uideantur, exponere. Omnibus locis, & regionibus non eadem genera terræ, nec lapides naſcuntur, ſed nonnulla terroſa, alia ſabuloſa, itemq; glareoſa, alijs locis arenoſa, nec minus alijs diuerſa, & omnino diſsimili, diſparique genere, ut in regionum uarietatibus qualitates inſunt in terra. Maxime autem id licet conſiderare: quod qua mons Apenninus regiones Italiæ, Hetruriæque circumcingit, propè omnibus locis non deſunt foſsitia arenaria, trans Apenninum uero, quæ pars eſt ad Adriaticum mare nulla inueniuntur. Item Achaia, Aſia, & omnino trans mare ne nominantur quidem. Igitur non in omnibus locis, quibus efferuent aquæ calidæ crebri fontes, eædem opportunitates poſſunt ſimiliter concurrere. Sed omnia uti natura rerum conſtituit, non ad uoluntatem hominum, ſed fortuito diſparata procreantur. Ergo quibus locis non ſunt terroſi montes, ſed lapideo genere materiæ qualitatem habentes, ignis uis per eius uenas egrediens adurit eam, & quod molle eſt, & tenerum exurit, quod autem aſperum relinquit. Itaque ut in Campania exuſta terra puluis, ſic in Hetruria excocta materia efficitur carbunculus. Vtraque autem ſunt egregia in ſtructuris. Sed alia in terrenis ædificijs, alia etiam in maritimis molibus habent uirtutem. Eſt autem ibi materiæ poteſtas mollior, quàm tophus; ſolidior, quàm terra, quo penitus ab imo uehemẽtia uaporis aduſto nonnullis locis procreatur id genus arenę, quod dicitur Carbũculus.

Argumentum a materiæ qualitate. Eodem igne cera mollis, lutum fit durum, licet ergo ardores ſint multis in locis, non tamen idem puluis ubique inuenitur, nam lapides, qui excoquuntur diuerſi generis permixtiones initiorum habent, quo fit ut ignis in eos diuerſa ratione agat. Natura uero comparatum eſt ut non eadem ſit ubique terrarum materies lapidum. Quod autem de arena dicit Vitr. quamq; falſum compertum ſit, inuenitur enim ab Apennino ad padum, tamen in ſumma uerum eſt quod dicitur. non omnis fert omnia tellus.

De lapicidinis, earumque qualitatibus. Cap. VII.

DE calce & arena quibus proprietatibus ſint, & quas habeant uirtutes dixi: Sequitur ordo de lapidicinis explicare, de quibus, & quadrata ſaxa, & cæmentorum ad ædificia, eximuntut copiæ, & comparantur. Hæ autem inueniuntur eſſe diſparibus, & diſsimilibus uirtutibus. Sunt enim aliæ molles, uti ſunt circa urbem rubræ, Pallienſes, Fidenates, Albanæ: aliæ temperatæ uti Tiburtinæ, Amiterninæ, Soractinæ, & quæ ſunt his generibus. nonnullæ duræ ut ſiliceæ. Sunt etiam alia genera plura, uti in Campania ruber, & niger tophus, in Vmbria, & in Piceno, & Venetia albus, qui etiam ſerra dentata uti lignum ſecatur. Sed hæc omnia, quæ mollia ſunt hanc habent utilitatem, quod ex his ſaxa cum ſunt exempta, in opere facillime tractantur, & ſi ſint in locis tectis, ſuſtinent laborem, ſin autem in apertis, & patentibus, gelicidijs, & pruinis congeſta, friantur, & diſſoluuntur: item ſecundum oras maritimas ab ſalſugine exeſa diffluunt, neque perferunt æſtus. Tiburtina uero, & quæ eodem genere ſunt, omnia ſufferunt, & ab oneribus, & a tempeſtatibus iniurias, ſed ab igni non poſſunt eſſe tuta, ſimulq; ut ſunt ab eo tacta, diſsiliunt, & diſsipantur, ideo quod temperatura naturali paruo ſunt humore: item quod non multum habent terreni, ſed aeris plurimum, & ignis. Igitur cum & humor, & terrenum in his minus ineſt, tum etiam ignis tactu, & ui uaporis ex his aere fugato penitus inſequens, & interueniorum uacuitates occupans ferueſcit, & efficit ea ſuis ardentia corporibus ſimilia. Sunt uero item lapidicinæ complures in finibus Tarquinienſium, quæ dicuntur Anitianæ, colore quidem quemadmodum Albanę, quarum officinæ maximæ ſunt circa lacum Vulſinienſem: Item pręfectura Stratonienſi. Eæ autem habent infinitas uirtutes, neque enim his gelicidiorum tempeſtas, neque tactus ignis poteſt nocere, ſed ſunt firmæ, & ad uetuſtatem ideo permanentes, quod parum habent e naturæ mixtione aeris, & ignis, humoris autem temperate, plurimumq; terreni, ita ſpiſsis compactionibus ſolidatæ, neque a tempeſtatibus, neque ab ignis uehementia nocentur. Id autem maxime iudicare licet e monumentis, quæ ſunt circa municipium Ferentis ex his facta lapicidinis; namque habent & ſtatuas amplas factas egregie, & minora ſigilla, floresq; & achantos eleganter ſculptos, quæ cum ſint uetuſta ſic apparent recentia, uti ſi ſint modo facta. Non minus etiam fabri ærarij de ijs lapicidinis in æris flatura formas habent comparatas, & ex his ad æs fundendum maximas utilitates, quæ ſi propè urbem eſſent, dignum eſſet, ut ex his officinis omnia opera perficerentur. Cum ergo propter propinquitatem neceſsitas cogat ex rubris lapicidinis, & Pallienſibus, & quæ ſunt urbi proximæ copijs uti: ſi qui uoluerint ſine uitijs perficere, ita erit præparandum. Cum ædificandum fuerit, ante biennium ea ſaxa non hyeme, ſed æſtate eximantur, & iacentia permaneant in locis patentibus, quæ autem a tempeſtatibus eo biennio tacta læſa fuerint, ea in fundamenta conijciantur; cætera quæ non erunt uitiata, ab natura rerum probata, durare poterunt ſupra terram ædificata, nec ſolum ea in quadratis lapidibus ſunt obſeruanda, ſed etiam in cæmentitijs ſtructuris.

Tractat de cædendis lapidibus, nam de ijs, quæ arte fiunt ſupra ſatis eſt dictum. Eos uero qui a natura conceduntur, ſuis uirtutibus diſtinguit, alios enim molles, duros alios, nonnullos temperatos dicit, hisq; addit, album, rubrum, & nigrum tophum. mox quas utilitates, quique afferant exponit ratione appoſita ex rerum initijs, & elementis: demum quomodo probentur lapides docet, quæ omnia facillima ſunt in Vitr. ſed dictioni Architecti propria, nam nollem hoc uel alio aliquo loco Vitruuium obſeruari, tanquam elegantem, & latinum, ſed tanquam Architectum. Lapidum, qui natura conſtant, Architecti etiam naturam, & uſum conſiderant, in qua re bipartita ratio nobis proponitur, nam & tempus, quo eximuntur, & uſus comparatio nobis explicanda eſt. prætereo autem lapides illos, qui cæmentitijs operibus apti ſunt, & eos adduco qui in ſtructuram ueniunt. in lapidibus deſideramus, ut tempeſtatibus reſiſtant; uentorum, imbrium, gelicidiorumq; uim perferant: ſoliditatem operibus præſtent: & ſuis quique locis collocentur, quare ſit ut tempora eximendorum lapidum, & experimenta conſideranda ſint. Hinc præceptum illud Vitru. & Catonis. § Cum ædificandum fuerit, ante biennium ea ſaxa, non hyeme, ſed æſtate eximantur, & iacentia permaneant in locis patentibus. Et reliqua. § Niſi forte & illud experimentum addendum ſit, ut ex ueterum ædificijs, potiusq; ex naturæ initijs lapidum uires iudicemus, conſideremusq; quid uetuſtas attulerit, quod maximum erit documentum. Sed ad uſum ueniam, & comparationem. Comparantur lapides inter ſe colore, perſpicuitate, odore, pondere, duritie, aſperitate, tempore, uenarum numero, & qualitate. De his ſingulis dicendum. Color eſt qualitas in ſuperficie lapidis oculis apparens. Albi lapides faciliores ſunt fuſcis. Nigri punctis emanantibus, indomiti: ſed angularibus guttis aſperſi ſunt firmiores, quam qui globoſas habent, guttaq; ipſa paruitate lapides probant. Aureæ uero intermicantes ſcintillæ contumaces indicant. Sed illud in colore animaduertendum eſt, quod color omnis limpidus, & expurgatus diuturnitatis index eſt: Fuſcus lapis quo diſcreuit uena magis, eo plus ferri eſt impatiens. Diuerſitas autem colorum in lapidibus a diuerſa exhalatione, ex qua oriuntur, accidere ſolet. Fuſci enim a terreno aduſto, candidi a puro atque aereo uel aqueo, uirides ex humoris copia, rubeus a uehementi calore, non humente materia fit, cæruleus ex rubra natura coaleſcit. Perſpicuitas, qualitas eſt luci peruia, cuius contrarium opacitas. Si quis ergo perſpicuum lapi-

dem comparet opaco ſciat perſpicuum opaco eſſe faciliorem, & ductibiliorem. Inter peſpicuos qui ſalem magis imitabuntur, erunt intractabiliores. Perſpicuitatis autem cauſa eſt, expurgatæ aqueæ partes a terreni permixtione, & quæ relinquuntur tenues, & aqueo humori perfectiſſime compactæ. Odor eſt qualitas in lapidibus fractis, aut fricatis ad nares pertinens. unde lapides, qui dure perfricati ſulfureum mittunt odorem, acriores ſunt odore carentibus. cauſa eſt ſoliditas, & compactio ex calore. Pondus eſt uis in lapide inſita ad motum deorſum, unde qui grauitate præpollent leuibus ſunt ſolidiores, poliunturque magis. Friabiles autem magis ſunt leues. Denſitas autem in lapidibus reſona magis, quàm ſurditas indicatur, ſunt enim lapides quidam qui icti reddunt ſonum, quidam uero nihil reſpondent. Durities in lapidibus qualitas eſt ictibus reſiſtens, quo fit ut lapides contumaces, & ſolidos, & aduerſus tempeſtates magis conſtantes habeamus eos, qui ad fauces fodinæ cum diu iacuerint, maiores glebas aſſeruauerint, ſignum enim firmitatis eſt, cum lapis tempeſtatibus non imminuitur. Illud autem obſeruamus quotidie, ſtatim defoſſos lapides molliores eſſe, quàm qui diu exempti iacuerint. Vnde in Anglia penes agrum Dunelmenſem (Durem hodie uocant) lapis effoditur, qui niſi cædatur ſtatim effoſſus, uſque adeo durus fit, ut nulli ferro cedat. quod ſi forte inde rudis alio deferatur, neceſſe eſt ut per hyemem in fluuio mollior fiat. humidum enim penetrat, & diſſoluit, unde & humidæ fodinæ molliores lapides mittunt, quàm ſiccæ. Aſperitas in lapidibus quemadmodum in cæteris quoque rebus eſt partium inæqualitas. Vnde qui lapis cum frangitur, cute minus aſpera cernitur, ſcalpro habilior eſt, ſed inter ſcabros, candidiores qui fuerint, minus obſequuntur. Acutæ acies, & terræ diffractorum lapidum concretionem indicant. Sed nunc ad uenas lapidum tranſeundum. Similitudine quadam uenæ in lapidibus, & arboribus dicuntur. hæ ubi multæ, inconſtantē, ubi paucæ, integriorem, ubi rectę infidelem, ubi tenues moroſum, ubi concolores lapidi uniuerſo æquabilem demonſtrant. omnium autem difficillimæ uenæ, quæ glaciem præſertim cæruleam imitantur, putreſcentes, molles, diſcolores, fiſſiles damnum intentant. A tempore quoque lapides aliquid ſumunt, nam flante auſtro dolari, flante borea findi facilius poſſunt. Cæterum experiri poſſumus lapides aqua, & igni, nam qui pondus madefacti aqua cum ſint, maius acquirunt, humore diſſoluuntur, qui igne fraceſcunt, æſtu, & Sole franguntur. Crudi ſunt qui aqua aſperſi foris tardius ſicceſcunt, ſed ut dixi lapides in ueterum ædificijs probantur, conſulendi quoque ſunt cuiuſque regionis incolæ. Ligures, Veneti, Belgæ, Hoſtienſes, Campani, Lucani, & alij, facile enim quiſque de ſuis rationem & experimentum habet. Multa ſumuntur a Plinio lib. 36. Cap. 22. ex hoc loco, quæ diligenter quærenda relinquuntur, ut quid latine, quid melius dici poteſt, agnoſcamus. § Item præfectura ſtatonienſi. § Hermolaus præallegato capite caſtigat plinianam lectionem, in qua eſt, & in ſtratonienſi. legit enim ſtatonienſi ut Varro. ſiue ſtatonenſi ut Vitr. & inquit Plinius ſecundo libro de inſulis natantibus. Agro inquit ſtatonienſi in uadimonis lacu. Strabo in Etruria ſtatoniam haberi ſcribit, unde ſtatonenſes ſiue ſtatones, ut Plinius in eodem ſitu appellat.

De generibus ſtructuræ, & earum qualitatibus, modis, locis. Cap. VIII.

STructurarum genera ſunt hæc: reticulatum, quo nunc omnes utuntur, & antiquum, quod incertum dicitur: ex his uenuſtius eſt reticulatum: ſed ad rimas faciendas ideo paratum, quod in omnes partes diſſoluta habet cubilia, & coagmenta: incerta uero cæmenta alia ſuper alia ſedentia, inter ſeq; imbricata, non ſpecioſam, ſed firmiorem, quàm reticulata, præſtant ſtructuram.

Præparatam, & ſelectam materiem habuimus, arenam, calcem, lateres, ſaxaq;. reliquum eſt ut ſtructuræ modum præcipiamus, magni enim refert quo quæq; modo ædificia inſtruantur. De ijs igitur quæ ad ſtructuram pertinent præſens eſt inſtitutio: Agiturq; de ſtructuræ generibus, & qualitatibus, comparanturq; inter ſe genera ſtructurarum, & quæ a quoque genere commoda, uel incommoda proueniant, declaratur. Exemplis demum, & rationibus totum negotium abſoluitur cum maxima commendatione lateritiæ ſtructuræ. Structura eſt lapidum in ædificijs calce, & arena apta, & cohærens collocatio. In explicandis ſtructuræ generibus duplex ratio traditur a Vitr. prima eſt ſuorum, altera Græcorum. quod ad ſuum pertinet genus, in antiquum, & nouum diuiditur, nouum reticulatum appellatur, antiquum dicitur incertum. Reticulatum genus Græcè eſt dictyotheton, ſtructura enim eius eſt in ſpeciem retis. Incertum eſt ex lapidum figuris diuerſis coagmentatum. Conueniunt inter ſe utraque genera hæc, quod ex minutiſſimis ſunt inſtruenda, inſtruimus medias, ſtruimus extimas, ſubſtruimus infimas partes. ut id quoque notum ſit, inde ſubſtructio fundamentorum, ſtructura frontium, inſtructio eſt partium mediarum. ſubſtructio occulta in imo, inſtructio in medio, ſola ſtructura apparet. hinc eſt quod Vitr. omnia ſtructuræ genera a figura lapidum vel cæmentorum, & ſitu partium, quæ cernuntur, nominauerit. Differunt prædicta genera firmitate, & uenuſtate. nam reticulatum uenuſtius, & debilius, incertum firmius, ſed non eſt ſpecioſum: ratio eſt, quod reticulatum diſtinctis, ac diſſolutis cubilibus continenter eſt ſtructum, ut enim eam ſpeciem referat, neceſſario ſine coagmentis eſt factum. Incertum uero coagmentatum eſt, nam cæmenta imbricum modo alia ſuper alia ſedentia, ſe ſe mutuo tuentur, nec rimas permittunt fieri; cubilia enim non habet directa, ſed interciſa ob uariam cæmentorum. magnitudinem, collocationem,

nem, & figuram. Quod uerò ſpectat ad Græcorum modum, tripertitum ſtructuræ genus habetur. Aequale, Inæquale, Sartum. Aequale dicitur Iſodomum, quod fit e lapide duro, aut ſilice æquato, perinde ac fiunt lateritij parietes. Inæquale dicitur aniſodomon, licet nonnulli pſeudiſodomon uelint, quod fit cum inæquali craſſitudine ſtructa ſunt. Sartum autem ac plenum dicitur Emplecton, quod fit frontibus tantum politis, cæteris fortuito collocatis. Coagmenta ſunt arctæ, & compares religationes coactæ, & strictæ coniunctiones. unde coagmento græce eſt idem quod καταρτίζω, uel συναρμόζω. Cubilia in ſtructura ſunt ſedes laterum, & lapidũ. Reticulatum igitur eſt cum laterculi, uel cæmenta non iacentia, ſed in latus, & in angulum ſtantia, ſiue rudia, & uulgaria, ſiue cæſa, & plana quod melius eſt, collocantur. Genus hoc Romæ frequens in ueterum ruinis. Incertum genus eſt ex lapidibus diuerſæ figuræ, & magnitudinis coagmentatum, cum unum duorum cæmentorum angulis inuehitur, quemadmodum inuoluta, & in canalis modum ductæ tectorum tegulæ, quæ imbrices dicuntur. quare fit ut huiuſmodi coagmentatio firmior ſit, quàm reticulata. nam reticulata diſſoluta habet cubilia, & ideo ad rimas faciendas eſt parata. Rima quæ Græce Clithria dicitur exigua eſt tabularum in iuncturis diſtantia, inde fiſſuræ omnes rimæ dicuntur. fiſſuras, uel pilos noſtri uocant.

VTRAQVE autem ex minutiſsimis ſunt inſtruenda, uti materia ex calce, & arena crebriter parietes ſatiati, diutius contineatur. Molli enim, & rara poteſtate cum ſint, exſiccant ſugendo e materia ſuccum, cum autem ſuperarit, & abundarit copia calcis, & arenæ, paries plus habens humoris, non cito fit euanidus, ſed ab his continebitur.

Extimis partibus differentibus in incerto, & reticulato genere, interiores conueniunt, parietes enim, qui utroque genere ſtruuntur, intus ſunt ex minutiſsimis cæmentis ducendi, nam per minuta quæq; intritum, quod calce, aqua, & arena fit, facilius permeat, agglutinatq; partes humore ſatiatas, quæ niſi abundet copia calcis, & arenæ, quia raræ ſunt, & molli poteſtate exſiccarent ſugendo e materia ſuccum, & parietes cito euanidi fierent. quomodo autem fiat euanidus paries ſtatim Vitr. dicit.

SIMVL autem humida poteſtas e materia per cæmentorum raritatem fuerit exucta, tunc calx ab arena diſcedens diſſoluitur, itemq; cæmenta non poſſunt cum his cohæreſcere, ſed in uetuſtatem parietes efficiunt ruinoſos.

Euanidus paries, & ruinoſus fit diſcedente in eo calce ab arena, nam cum calx diſcedit ab arena quæ eſt perinde ac glutinum cæmentorum, diſſoluitur paries, nec ſolum rimas agit, ſed ruinoſus fit paruo tempore. Diſſoluitur autem calx ab arena exucto humore a cæmentis, abſorbent enim rara, & mollia cæmenta mirum in modum humorem, quare fit ut materia calcis, & arenæ ſuperare, & abundare debeat, quo ſatiatus paries, tantum imbibat, quantum contineri, & cohæreſcere poſsit. Exemplo, & experimento dammoni hoc probatur.

ID autem licet animaduertere etiam de nonnullis monumentis, quæ circa urbem facta ſunt e marmore, ſeu lapidibus quadratis, intrinſecusq; medio calcata farcturis, uetuſtate euanida facta materia, cæmentorumq; exucta raritate proruunt, & coagmentorũ ab ruina diſſolutis iuncturis diſsipantur.

Ex huiuſmodi experimento præceptum hoc habemus, non eſſe parcendum impenſæ, ut parietes durent, durare autem poterunt in uetuſtatem, cum farcturæ mediæ intriti copia ſatiatæ cohæreſcent. Satiari autem, & cohæreſcere quomodo poſsint, declarauit Vit. in calce ordinanda. qua ratione uero euitetur uitium eorum monumentorum, quæ circa urbem ſunt, hic oſtendit.

QVOD ſi quis noluerit in id uitium incidere, medio cauo ſeruato ſecundum orthoſtratas intrinſecus ex rubro ſaxo quadrato, aut ex teſta, aut ſilicibus ordinarijs, ſtruat bipedales parietes, & cum anſis ferreis, & plumbo frontes iunctæ ſint. Ita enim non aceruatim, ſed ordine ſtructum opus poterit eſſe ſine uitio ſempiternum: quod cubilia, & coagmenta eorum inter ſe ſedentia, & iuncturis alligata, non protrudent opus neque orthoſtatas inter ſe religatos labi patientur.

Nulli dubium eſt, quin ordo, æqualitas, directio ad perpendiculum & libellam ſtructuris firmitatem præbeant, cum uero & commiſſuris inſeritur quippiam, clauiſq; religatur, & configitur ne protrudi, uel extrudi poſſit, quid firmius, quid durabilius fieri poteſt? Hoc remedium affert Vitru. Arrectaria enim primum erigit, quæ orthoſtata quaſi directè ſtantia nominat, lapides in his planos, ordinatim inter ſe ſedentia cubilia continentes ponit; bipedales parietes ſtruit, partibus medijs inanem locum relinquit, ut farctura ex minutiſſimis inſtructa repleatur, contineaturq; a pariete, qui præter ordinem, & coagmenta, iuncturas quoque habet, anſis ferreis, uel plumbo coniunctas. iungendi autem multiplex modus eſt, aut enim partes mediæ inferiores cum ſuperioribus clauis, uel cochleis ad utraſque pertinentibus, & penetrantibus iunguntur: aut extimæ partes anſis ferreis, uel plumbeis, aut etiam æreis alligantur, aut inciſis canalibus, in his quippiam committitur, idq; duplici ratione, aut enim ſubſcudibus, & ſecuridis, ideſt non directa norma, ſed partibus ſubintrantibus, aut planis, cum quid in alterum tanquam maſculum ineat, tum lapides, tum ligna, his modis conſtringuntur, & continentur. Adde quoque lateres uel lapides quidam extantes, & proiecti tanquam dentes in angulis parietum relinquuntur, cum quis intermiſſo opere iterum producere parietem poſt aliquod tempus uelit, ut ſtructuræ partes perfectæ cum his, quæ poſtea ſunt addendæ quaſi mordicus comprehendantur. laudat autem Vit. Græcorum ſtructuram, hoc modo.

ITAQVE non eſt contemnenda Græcorum ſtructura, non enim utuntur è molli cæmento politã, ſed cum diſceſſerunt a quadrato, ponunt de ſilice, ſeu lapide duro ordinariã, & ita uti lateritia ſtruentes,

tes, alligant eorum alternis corijs coagmenta, & ſic maxime ad æternitatem firmas perficiunt uirtutes.

Lapides ſunt quidam lateribus, angulis, planis æqualibus, quidam incertis. ſunt item & alij magnæ molis, nec niſi machinis ad opus deducuntur; ſunt, & minuti quidam, qui uel una manu tractantur; ſunt & medij nonnulli æqua, & tractabili magnitudine. ſtructura quæ ex quadratis magnis, uel mediocribus ordine, & non aceruatim ad perpendiculum, normam, & libellam collocatis conficitur, ordinaria nominatur: minutam Græci recuſant eam ſcilicet, quæ ex molli cæmento ſtruitur, & intelligit de farctura media, item & ordinariam illam, quæ ex quadrato ſaxo ſtruitur, prior enim incerta eſt, & dubia, nocetq; materiæ extimæ, poſterior difficilis, & impenſæ maioris. relinquitur his ordinaria, quæ uel ex ſilice, uel e duri generis lapide ponitur. in ordinaria igitur ſtructura, quæ lateritiam in collocatione lapidum imitatur; duplici modo lapides ponunt, ut inquit Vitru.

Haec autem duobus generibus ſtruuntur, ex his unum iſodomum, alterum pſeudiſodomum. Iſodomum dicitur, cum omnia coria æqua craſsitudine fuerint ſtructa, pſeudiſodomum cum impares, & inæquales ordines coriorum diriguntur. Ea utraque ſunt ideo firma, quod ipſa cæmenta ſunt ſpiſſa, & ſolida proprietate, neque de materia poſſunt exugere liquorem, ſed conſeruant eam in ſuo humore ad ſummam uetuſtatem, ipſaq; eorum cubilia primum plana, & librata poſita non patiuntur ruere materiam, ſed perpetua parietum craſsitudine religata continent ad ſummam uetuſtatem.

Ordinaria ſtructura lateritiam imitatur iuxta modum collocandorum lapidum, ordinem enim ſeruat, duplicem tamen æqualem, & inæqualem. æqualis modus eſt, cum omnia coria æqua craſſitudine ſtruuntur. hinc eſt, ut hoc ædificandi genus iſodomon dicatur. æquabilis enim ſpecies, & uniuſmodi in ſingulis ordinibus conſpicitur. inæqualis modus eſt, cum ordine quidem collocantur lapides, & impares ipſi ſunt, & inæquales, quoniam non æqua craſſitudine lapides in his ponuntur, hac ratione genus hoc, uel aniſodomon, ideſt inæqualis fabricandi modus, uel pſeudiſodomon quaſi mentiens æquale genus, mentitur enim, quia ordinem ſeruat, ut iſodomon, ſed imparem & inæqualem. Vtrunque tamen genus firmum eſt, tum ex parte extima, quæ cernitur, tum ex parte media, nam in media non ſunt mollia cæmenta, ſed quæ ſunt ſpiſſa, & ſolida proprietate, & hac de cauſa de materia non poſſunt exugere liquorem, unde euanida fiat: ex parte extima ſunt firma quia cubilia lapidum bene ſunt coagmentata, plana, & librata & inter ſe cohærentia. Quæ hactenus dicta ſunt diagrammate oſtenduntur inferius, cum ſuis notis.

Altera eſt quam emplecton appellant, qua etiam noſtri ruſtici utuntur, quorum frontes poliuntur, reliqua uti ſunt nata, cum materia collocata, alternis alligant coagmentis: ſed noſtri celeritate ſtudentes, erecta coria locantes, frontibus ſeruiunt, & in medio farciunt, fractis ſeparatim cum materia cæmentis, ita tres ſuſcitantur in ea cruſtæ, duæ frontium, & una media farcturæ. Græci uero non ita, ſed plana collocantes, & longitudines coriorum alternis coagmentis in craſsitudinem inſtruentes, non media farciunt, ſed e ſuis frontatis perpetuum, & in unam craſsitudinem parietem conſolidant, & præter cætera interponunt ſingulos perpetua craſsitudine utraque parte frontatos, quos diatonos appellant, qui maximè religando confirmant parietum ſoliditatem.

In ſtructura latinorũ, & in inſtructione oculis potius, quàm firmitati conſulebatur, unde Plin. Ruinarum urbis ea maxima cauſa, quod furto calcis ſine ferrumine ſuo cæmenta componuntur, lib. 37. 23. Græci diligentiores erant, frontes enim coagmentis religabant, lateres per craſſitudinem muri longos interponebant, quibus frontes inter ſe continebantur, hos diatonos quaſi extentos uocabant, erant autem farcturæ loco, quia partes medias continenter replebant, ſed in unam craſſitudinem parietem conſolidabant, nec cruſtas illas ſuſcitabant, quemadmodum latini, cruſtæ nomine non dubitauit author farcturam mediam nominare.

Itaqve ſi quis uoluerit ex his commentarijs animaduertere, & eligere genus ſtructuræ perpetuitatis poterit rationem habere.

Non firmas tantum, ſed ſpecioſas quoque ſtructuras eligere ex Vitruuianis commentarijs facultas erit, ſed utilitati potius inſeruiendum, unde Vitr.

Non enim quæ ſunt e molli cæmento ſubtili facie uenuſtatis, non eæ poſſunt eſſe in uetuſtatem non ruinoſæ.

Negantes particulæ multæ obſcurant ſenſum, ſed ratio facilis, quæ inquit uenuſtati conſulunt, potius quam uetuſtati, quales ſunt, quæ ex molli cæmento ſtruuntur, ruinoſæ neceſſario ſunt. molle cæmentum, & hic & ſuperius nominauit, ut uideatur plura eſſe cæmentorum genera, quod & Plin. lib. 36. innuit, dum dicit, cum hoc etiam in cæmentis multorum generum accidat, & infra. e reliquis pallidus in cæmento raro utilis eſt, erãt & parietes, formacei dicti, de quibus Plin. lib. 35. cap. 14. hunc in modum. Quid non & in Aphrica, Hiſpaniaq; ex terra parietes, quos appellant formaceos, quoniam in forma circumdati utrinque duabus tabulis infarciuntur, uerius q; inſtruuntur, æuis durant, incorrupti imbribus, uento, ignibus, omnique cæmento firmiores? Sed ad lateritios ueniamus, de quibus copioſe Vitr. hoc loco tractat. ſumpto prius teſtimonio ab ipſa parietum æſtimatione, in quo uidetur comparare lateritios parietes cum his qui e molli cæmento ſiunt, ut cum Plinio dicamus lateritios inſtrui, cæmentitios infarciri, inquit igitur Vitr.

Itaqve cum arbitria communium parietum ſumuntur, non æſtimant eos, quanti facti fuerint; ſed cum ex tabulis inueniunt eorum locationes, pretio præteritorum annorum ſingulorum deducunt octogeſi-

octogeſimas, & ita ex reliqua ſumma, partim reddi iubent pro his parietibus, ſententiamq; pronunciant, eos non poſſe plus, quàm annos octuaginta durare. De latericijs uero, dummodo ad perpendiculum ſint, ſtantes, nihil deducitur, ſed quanti fuerint olim facti, tanti eſſe ſemper æſtimantur.

Cæmentitius paries octuaginta annos durare putatur. qui ergo æſtimabant huiuſmodi parietem, cum arbitria communium parietum ſumebantur, ſi id anno primo tranſacto faciebant, octuageſimam partẽ ſumptus, & impenſæ deducebant, ſi ſecundo duas octuageſimas, ſi tertio tres, & ſic deinceps, quouſque ad octuageſimum annum peruenirent, in quo paries nullius pretij, & æſtimationis habebatur. ſed lateritius paries tanti ſemper æſtimabatur, quanti olim fuerat factus, modo ad perpendiculum ſtaret, nec extra cubilia ordineſq; coria uiderentur. Ergo dubium nulli eſt, quin lateritius paries cæmentitio præſtet. Quod ut uerum eſt, ita a multis in magnificis ædificijs obſeruatum dicit Vitr.

ITAQVE nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos, etiam regias è latere ſtructas licet uidere.

Exemplis probat, quod dixit: Plinius autem lib. 35. cap. 14. mutuatus eſt locum iſtum, dicens. Græci præterquam ubi e ſilice fieri poterat ſtructura parietes lateritios prætulere, ſunt enim æterni ſi ad perpendiculum fiant, ideo & ad publica opera, & regias domos adduntur. ſic extruxere murum Athenis, qui ad montem Hymetum ſpectat, ſic parietes ædis Iouis, & Herculis, quamuis lapideas columnas, & epyſtilia circundarent, domum regiam Attali Trallibus, item Sardibus Crœſi, quam Geruſian fecere Halicarnaſſi Mauſoli, quæ etiam nunc durant, Lacædemone quidem exciſum lateritijs parietibus opus tectorium propter excellentiam picturæ ligneis formis incluſum Romam deportauere in ædilitate ad comitium exornandum Muræna, & Varro. Quod opus cum per ſe mirum eſſet: tranſlatum tamen magis mirabantur. In Italia quoque lateritius murus Aretij, & Meuaniæ eſt, Romæ non fiunt talia ædificia, quia ſeſquipedalis paries, non pluſquam unam contignationem tolerat, cautumq; eſt ne communis craſſior fiat, nec intergerinorum ratio patitur. hæc Plin. eadem prior Vitr.

ET primum Athenis murum, qui ſpectat ad Hymetum montem, & Pentelenſem: Item parietes in æde Iouis, & Herculis lateritias cellas, cum circa lapidea in æde epiſtylia ſint & columnæ, In Italia Aretio egregie factum murum. Trallibus domum regibus Attalicis factam, quæ ad habitandum ſemper datur ei, qui ciuitatis gerit ſacerdotium, Item Lacædemone è quibuſdam parietibus etiam picturæ exciſæ interſectis lateribus incluſæ ſunt in ligneis formis, & in comitium ad ornatum ædilitatis Varronis & Murenæ fuerunt allatæ, Crœſi domus quam Sardiniani ciuibus ad requieſcendum ætatis ocio ſeniorum collegio Geruſiam dedicauerunt, Item Halycarnaſſi potentiſsimi Regis Mauſoli domus cum Proconeſio marmore omnia haberet ornata, parietes habet latere extructos, qui ad hoc tempus egregiam præſtant firmitatem, ita tectorijs operibus expoliti, ut uitri perluciditatem uideantur habere.

Exempla dedit operum publicorum murorum ſcilicet, & ædium ſacrarum, dedit etiam exempla regiarum domorum, in quibus parietes erant ex lateribus ut reſponderet illi parti, ubi dixit. § Itaque nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos etiam regias e latere ſtructas licet uidere: § Illud quoque de Mauſoli domo animaduertendum eſt, quod Vitr. dixit ad ſuum tempus egregiam præſtare firmitatem parietes illos ex latere ſtructos, nam Mauſolus obijt olympiadis centeſimæ anno ſecundo urbis Romæ anno cccij. tempore aũt Vitruuij tranſactum erat tempus annorum cccxxv. Sed quid? ait Philander etiamnum durare ſe audiuiſſe. Illud quoque obſeruandum quod dixit Lacædemone e quibuſdam parietibus etiam picturæ exciſæ interſectis lateribus incluſæ ſunt in ligneis formis, & inferius: ita tectorijs operibus expoliti, ut uitri perluciditatem uideantur habere: in qua re ſummam antiquorum diligentiam conſiderare debemus, ut non modo ad æternitatem, ſed etiam ad uenuſtatem fabricaſſe uideri poßint, paries ex lateribus ad perpendiculum factus perpetuo durat. Tectorium opus, de quo libro ſeptimo dicemus, ita ſolidum, & politum erat, ut colores, & ſplendores admitteret. Auget autem Vitr. lateritium Mauſoli opus dicens.

NEQVE is rex ab inopia id fecit, infinitis enim uectigalibus erat farctus, quod imperitabat Cariæ toti.

Ergo æternitati conſulebat, ſciebatque lateritium opus præponendum. & hic aliud documentum accipimus, eos ſcilicet qui ædificare uolunt debere rei, quam facere ſtudent, notitiam habere, nec omnia Architecto committere: commendatur ergo ingenium Regis his uerbis.

ACVMEN autem eius & ſolertiam ad ædificia paranda ſic licet conſiderare. Cum eſſet enim natus Mylaſis, & animaduertiſſet Halicarnaſſi locum naturaliter munitum, emporiumq; idoneum, portum utilem, ibi ſibi domum conſtituit.

Seruauit præceptum in eligendo loco idoneo, cum enim eſſet natus Mylaſis, in finibus Ioniæ, & Cariæ, non tamen ibi ſuam regiam fabricauit, ſed ad pedes Tauri montis maritimo loco Halicarnaſſum elegit, ubi principum Regias collocaret, hanc Zephiram prius nominauere, imitatus Alexandrũ, qui Dinocratem monuerat, ne in Atho ciuitatem conderet, ſed Alexandriæ opportuno loco, commodoque uteretur. Mylaſa inquit, Strabo lib. xiiij. in campo iacent admodum fertili, ei ſupra uerticem mons imminet, in quo albus lapis effoditur, non parua profecto utilitas eſt, cum ad cætera ædificia, tum ad templorum, & aliorum publicorum operum fabricas lapidariam copiam habere, hæc enim urbs & porticibus, & templis pulcherrime inſtructa eſt, ſi qua

alia. Sed mirandum profecto eſt, quomodo urbem tam temere euecto, & acclivi præcipitio ſubiecerunt, unde Dux quidam rem admiratus dixiſſe traditur, qui hanc urbem condidit, ſi non ſemper metuebat, nec etiam erubeſcebat.

Is autem locus Theatri curuaturæ ſimilis. Itaque in imo ſecundum portum forum eſt conſtitutum, per mediam autem altitudinis curuaturam præcinctionemque platea ampla latitudine facta, in qua media Mauſoleum ita egregijs operibus eſt factum, ut in ſeptem ſpectaculis numeretur.

Plinius lib. xxxvi, cap. v. Mauſolei menſuras ponit: Vitr. locum uniuerſum deſcribit, Additque hiſtoriam pulcherrimam. Scopas (inquit Plinius) habuit æmulos eadem ætate, Briaxim, & Timotheum, & Leocharem, de quibus ſimul dicendum eſt, quoniam pariter cælauere, Mauſoleumque hoc eſt ſepulchrum ab uxore Artemiſia factum Mauſolo Cariæ regulo, qui obijt olympiadis centeſima anno ſecundo, opus id, ut eſſet inter ſeptem miracula, ij maxime artifices fecere, patet ab auſtro, & ſeptentrione ſexagenos ternos pedes. breuius a frontibus toto circuitu pedes quadringentos xi. Attollitur in altitudinem 25. cubitis, cingitur columnis xxxvi. Ab oriente cælauit Scopas, a ſeptentrione Briax, a meridie Timotheus, ab occaſu Leocares, priusque quam peragerent, Regina Artemiſia, quæ mariti memoriæ id opus extrui iuſſerat; obijt. Non tamen receſſerunt, niſi abſoluto, iam id gloriæ ipſorum, artisque monumentum iudicantes, hodieque certant manus. Acceſſit, & quintus artifex. namque ſupra pteron pyramis altitudine inferiorem æquauit uigintiquatuor gradibus in metæ cacumen ſeſe contrahens. In ſummo eſt quadriga marmorea quam fecit Pythis. Hæc adiecta centum quadraginta pedum altitudine, totum opus includit. Hæc Plinius. De Mauſolo & Artemiſia ſic Strabo. Hecatomnus, (Pauſanias dicit ligdamus) Cariæ Rex tres habuit filios. Mauſolum, Idrycum, & Pyxodorum, & filias duas, e quibus Artemiſia grandior Mauſolo ex fratribus grandiori nupſit; Secundo uero ideſt Idryco altera Soror data eſt nomine Ada. Mauſolus itaque regnauit; quo mortuo uxor imperium habuit. quæ illi ſepulchrum conſtruxit. Artemiſia tabe conſumpta propter luctum, quem ex uiro ſuſceperat, Idrycus imperauit. atque huic etiam ex morbo abſumpto, uxor ſucceſſit. at Pixodorus, qui reliquus erat ex filijs Hecatomni, hanc eiecit. Pauſanias de Mauſoleo in Arcadicis ita ſcribit. licet autem ſepulchra digna admirationi ſciam complura, duo tantum recenſebo. tum quod Halicarnaſſi, tum quod in terra hebræorum extat. Illud quidem Halicarnaſſi Mauſolo Halicarnaſſeorum regi factum: magnitudine tanta eſt, totoque apparatu tam illuſtre, ut & Romani quæ apud ſe impenſe admirentur præclara monumenta Mauſolea appellent. Recte igitur Vitr. deſcribit locum uniuerſum Halicarnaſſi inquiens.

Is autem locus eſt Theatri curuaturæ ſimilis. *Nam hoc monet libro quinto cap. xij. dum dicit, de portubus loquens. Hi autem naturaliter ſi ſint poſiti, habeantque acroteria, ſiue promontoria procurrentia ex quibus introrſus curuaturæ, ſiue uerſuræ ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim porticus. ſiue naualia ſunt facienda, ſiue ex porticibus aditus ad emporia, turresque ex utraque parte collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas poſſunt. hæc ibi. nunc autem ſequitur.*

ITAQVE in imo ſecundum portum, forum eſt conſtitutum. *Hoc enim libro primo præceptum reliquit, cap. ult. cum de electione locorum ad uſum communem ciuitatis loqueretur, quod ad diſpoſitionem, uel diſtributionem pertinet, & ſi (inquit) erunt mœnia ſecundum mare; area ubi forum conſtituatur eligenda proxime portum.*

PER mediam autem altitudinis curuaturam, præcinctionemque platea ampla latitudine facta, in qua media Mauſoleum ita egregijs operibus eſt factum, ut in ſeptem miraculis numeretur.

Poſita electione loci, diſpoſitione, & diſtributione ad uſum communem, ponit hoc loco quod ad decorem pertinet, uel ſtatione, uel conſuetudine expreſſum. conuenienti enim & eleganti operi locus egregius, & ſpectabilis datus eſt; In media igitur plateæ Mauſoleum eſt poſitum tam magnifice factum, ut in ſeptem miraculis numeretur. Miracula ſeptem fuere. Templum Dianæ ephesiæ, de quo aliâs, Mauſoleum, Coloſſus Solis apud Rhodios, Iouis olympici ſimulacbrum, quod Phidias fecit ex ebore, Muri Babylonis, quos Semiramis conſtruxit, Pyramides in Aegypto, & Domus Cyri Medorum Regis, quam Menon arte prodiga illigatis auro lapidbus fabricauit. De ijs omnibus ſuis locis. Plin. lib. 36.

IN ſumma arce media Martis fânum habens ſtatuam Coloſſi, quam acrolithon dicunt nobili manu Leocharis factam.

Martis templa extra mœnia dedicanda iuſſit libro primo cap. ultimo ne ſit inter ciues armigera diſſenſio, ſed ab hoſtibus ea defenſa, a belli periculo conſeruabit; eadem ratione non uidetur indecens fanum Martis in arce media poſitum, tum quia in arce non ſtant ciues, ſed milites, tum quia Mars cuſtos in arce, ut propellat hoſtes collocandus, ita ut in campo arcet, ne accedant. Coloſſi ſtatuam fanum illud habebat. quam iccirco ἀκρόλιθον dixere, quia in ſumma arce poſita erat.

HANC autem ſtatuam alij Telocharis, alij Timothei putant eſſe. *Apud Plinium Leocharis, non Telocharis legitur, & Vitr. dum narrat eos, qui de Mauſoleo ſcripſere, Leocharem legit in procemio ſeptimi. De Mauſoleo enim ſcripſit Satyrus, & Phiteus & reliqua.*

IN cornu autem ſummo dextro Veneris, & Mercurij fanum ad ipſum Salmacidis fontem.

Mercurio in foro, etiam uti Iſide, & Serapi in emporio fana fabricanda dixit eodem primi capite. Veneri tamen extra urbem aliâs, ſed ad portum ex diſciplinis Hetruſcorum aruſpicum fana collocanda eſſe dixit. De fonte Salmacidis, Strabo & alij. ſed uerius Vitr. ex hiſtoria inquit enim.

Is autem falſa opinione putatur uenereo morbo implicare eos, qui ex eo biberint. Sed hæc opinio quare per orbem terrarum falſo rumore ſit peruagata, non pigebit exponere. Non enim quod dicitur mollea, & impudicos ex ea aqua fieri, id poteſt eſſe, ſed eſt eius fontis poteſtas perlucida, ſaporq; egregius. Cum autem Melas, & Areuanias ab Argis & Troezene coloniam communem eò loci deduxerunt, barbaros Caras, & Lelegas eiecerunt. Hi autem ad montes fugati ſe congregantes diſcurrebant, & ibi latrocinia facientes crudeliter eos uaſtabant, poſtea de colonis unus ad eum fontem propter bonitatem aquæ quæſtus cauſa tabernam omnibus copijs inſtruxit, eamq; exercendo eos barbaros allectabat, ita ſingulatim decurrentes, & ad cætus conuenientes è duro, feroq; more commutati in Græcorum conſuetudinem, & ſuauitatem, ſua uoluntate reducebantur. Ergo ea aqua non impudico morbi uitio, ſed humanitatis dulcedine, mollitis animis barbarorum, eam famam eſt adepta.

Strabo lib. 14. Item Salmacis fons, neſcio quamobrem calumniatus, tanquam emolliens eos, qui inde bibant, hominum enim mollities uidetur ab aere, uel ab aqua cauſam trahere, cum ea minime ſint cauſa mollitiei, ſed diuitiæ, & uictus incontinentia.

Barbaros Caras, & Lelegas abiecerunt. *Caras barbari dicti ſunt, conficto nomine, ut ait Strabo. quia difficulter, aſpere, ac duriter loquerentur, ut blæſos. Balboſq; dicimus. ſumus enim ad confingenda cognata rebus nomina ingenioſi, qualia apud nos permulta ſunt, ut Murmur, Clangor, crepitus, ſtrepitus; omnes itaque qui craſſe loquuntur, Barbari dicuntur, quales ſunt nationes omnes præter Græcos, quare illos proprie barbaros appellauit poeta cum dixit, Barbarici Caras Mneſthes ſermonis agebat. Ac initio quidem per conuitium quaſi duriloquos, & craſſilingues, poſteà uero eo nomine abuſi ſumus tanquam communi, ac gentili, diſtinguentes eos a Græcis; nondum enim multa conſuetudo, & commertium erat cum Barbaris, quod ex craſſitudine linguæ, et quadam uocalium inſtrumentorum ineptitudine, & non ex linguarum uernaculis prouenıebat. Sed cum multa de Caribus dicta ſint a Strabone id, quod inter omnes conſtat, eſt, quod ipſi ſub Minoe fuerunt, & tunc Leleges dicebantur, & inſulas habitabant.*

Relinqvitvr nunc, quoniam ad explicationem mœnium eorum ſum inuectus, tota, uti ſunt, definiam. Quemadmodum enim dextra parte fanum eſt Veneris, & fons ſupraſcriptus, ita in ſiniſtro cornu Regia domus, quam Rex Mauſolus ad ſuam rationem collocauit. Conſpicitur enim ex eá ad dextram partem forum, & portus, mœniumq; tota definitio, ſub ſiniſtra ſecretus ſub montibus latens portus, ita ut nemo poſsit, quid in eo geratur, aſpicere, nec ſcire, ut Rex ipſe de ſua domo remigibus, & militibus ſine ullo ſciente, quæ opus eſſent imperaret. Itaque poſt mortem Mauſoli, Artemiſia uxore eius regnante, Rhodij indignantes mulierem imperare ciuitatibus Cariæ totius, armata claſſe profecti ſunt, ut id regnum occuparent. Tum Artemiſiæ cum eſſet id renunciatum, in eo portu abſtruſam claſſem, celatis remigibus, & epibatis, (*id eſt claſsiarijs militibus*) comparatis, reliquos autem ciues in muro eſſe iuſsit. Cum autem Rhodij ornatam claſsem in portum maiorem expoſuiſſent, plauſum iuſsit ab muro his darent, pollicerıq; ſe oppidum tradituros. qui cum penetraſſent intra murum, relictis nauibus inanibus, Artemiſia repente foſſa facta in pelagus eduxit claſſem ex portu minore, & ita inuecta eſt in maiorem. expoſitis autem militibus, & remigibus, claſſem Rhodiorum inanem abduxit in altum. Ita Rhodij non habentes, quò ſe reciperent in medio concluſi, in ipſo foro ſunt trucidati: ita Artemiſia, in nauibus Rhodiorum ſuis militibus, & remigibus impoſitis Rhodum eſt profecta. Rhodij autem cum proſpexiſſent ſuas naues laureatas uenire, opinantes ciues uictores reuerti, hoſtes receperunt. Tunc Artemiſia Rhodo capta, principibus occiſis, trophæum in urbe Rhodo ſuæ uictoriæ conſtituit, æneaſq; duas ſtatuas fecit, unam Rhodiorum ciuitatis, alteram ſuæ imaginis, & iſtam figurauit Rhodiorum ciuitati ſtigmata imponentem. poſtea autem Rhodij religione impediti, (quod nefas eſt trophæa dedicata remoueri) circa eum locum ædificium ſtruxerunt, & id erecta Graia ſtatione texerunt, ne quis poſſet aſpicere, & id abaton uocitari iuſſerunt.

Digreſſus eſt Vitr. hiſtoriæ non ignarus, ut delectaret nos. Artemiſia Mauſolum uirum, ut ait Aul. Gel. lib. decimo amaſſe fertur ſupra omnes amorum fabulas, ultraq; affectionis humanæ fidem, nam luctu, atque deſiderio mariti flagrans oſſa, ciueremq; eius mıſta odoribus contuſa in pulueris faciem aquæ indidit, ebibitq; multaq; alia uiolenti amoris indicia feciſſe dicitur, & certamen apud Mauſoli ſepulchrum laudibus mariti dicendis fecit, poſuitq; præmia pecuniæ, aliarumq; rerum bonarum ampliſſima: eo certamine Theopompum uiciſſe iudicatum eſt. cum Theodectes, Naucrites, & Iſocrates in eo certauerint. ſed nos ad rem.

Cvm ergo tam magna potentia reges non contempſerint latcritiorum parietum ſtructuras, quibus & uectigalibus, & præda ſæpius licitum fuerat, non modo cæmentitio, aut quadrato ſaxo, ſed etiã marmoreo habere, non puto oportere improbari, quæ è lateritia ſunt ſtructura facta ædificia, dummodo rectè ſint perfecta.

Non improbari, immo maximè commendari lateritia opera debent. ſed quid eſt, quod in urbe non fiebant, cauſam reddit Vitr.

Sed id genus quid ita a populo Romano in urbe fieri non oporteat, exponam. quæq; ſint eius rei cauſæ, & rationes non prætermittam. Leges publicæ non patiuntur maiores craſsitudines, quàm ſeſquipedales conſtitui loco communi, cæteri autem parietes ne ſpatia anguſtiora fierent, eadem craſsitudine collocantur. lateritij uero (niſi diplinthij aut triplinthij, fuerint) ſeſquipedali craſsitudine non

ne non poſſunt pluſquam unam ſuſtinere contignationem, in ea autem maieſtate urbis, & ciuium infinita frequentia, innumerabiles habitationes opus fuit explicare. Ergo cum recipere non poſſet area plana tantam multitudinem ad habitandum in urbe, ad auxilium altitudinis ædificiorum res ipſa coegit deuenire.

Quod planis areis ad habitandum multitudo magna recipi non poſſet, ad altitudinem ædificiorum peruentum eſt, ut quod in plano fieri non poſſet, id in alto commode fieret. Quare cum populares domus communi loco conſtruebantur, lege cautum erat parietes maiori craßitudine ſeſquipedali non eſſe, ne craſſitudo parietum maiorem aream occuparet. Si igitur noluiſſent lateritios parietes conſtruere, oportuiſſet duplici, uel triplici ordine lateron parium uſos fuiſſe, quoniam ſi minori ac ſimplici unicoque latere erexiſſent, non potuiſſent amplius, quam unam habere contignationem; debiles enim crudi lateres ſunt, nec poſſunt ſuſtinere onera: populus autem Romanus in altitudinem habitabat ob anguſtiam areæ, ideo leges non patiebantur lateritios eſſe parietes, quoniam maiorem aream occupabant. parietes ergo qui domum circundabant non erant lateritij. quæ res effecit, ut non adeo pulchrè eſſent populares domus, & propter multas contignationes, & materiationes, quibus utebantur, ut in altitudinem erigerent domos ſuas, ignibus erant ſubiectæ. Hinc Nero inextinguibilem ſane ignem Romæ excitauit, nec extingui potuit, niſi maiori parte urbis abſumpta. Hinc Vitr. § Niſi diplinthij aut triplinthij § ideſt duorum, aut trium ordinum planorum, uel in corij latitudinem inſtratorum: plinthus enim laterem ſignificat, nos quoque craßitudinem parietum duorum uel trium quadrellorum dicimus: parietes autem noſtri, quoniam eos ex coctis lateribus ducimus, ideo firmißimi ſunt ſi unius & dimidij, uel duorum laterum ſunt. Illud autem obſeruandum eſt hoc loco. Vitruuium populares domus hic deſcripſiſſe per tranſcurſum, nā alibi de illis non meminit. priuatas autem domos ciuium, & nobilium ſexto libro deſcribit. § Cæteri autem parietes ne ſpatia anguſtiora fierent. § Cæteros parietes intelligit eos qui habitationes diſtinguunt, & in medianis partibus diſponuntur, nam ſupra de illis loquutus eſt, qui aream domus ambiunt, & circumcludunt.

Itaque pilis lapideis, ſtructuris teſtaceis, parietibus cæmentitijs, altitudines extructæ contignationibus crebris coaxatæ, & cænaculorum ſummas utilitates perficiunt, & deſpectationes. ergo menianis & contignationibus uarijs alto ſpacio multiplicatis populus Romanus egregias habet ſine impeditione habitationes.

Pilæ lapideæ erectæ ſtructura coctorum laterum (ſic enim teſtaceum intelligo parietem) ex cæmentis factæ multas contignationes, quas nos ſolaria, autem palchos dicimus, ſuſtinebant, unde cænaculorum commoditas maxima & menianorum, ideſt podiorum uel mutulorum ad ſpectandum deorſum venuſtas egregia uidebatur. Lex igitur optime conſuluit commoditati, unde Vitru. non ignarus legum, quatenus Architecto ſat eſt hoc quoque loco indicatur.

Quoniam ergo explicata ratio eſt, quid ita in urbe propter neceſsitatem anguſtiarum non patiantur eſſe lateritios parietes, cum extra urbem opus erit his uti, ſine uitijs ad uetuſtatem, ſic erit faciendum.

Vbi ampla area, & libera eſt, quemadmodum extra urbem, tunc ad uetuſtatem hoc modo erit faciendū.

Summis parietibus ſtructura teſtacea ſub tegula ſubijciatur altitudine circiter ſeſquipedali, habeatque proiecturas coronarum; ita uitari poterunt, quæ ſolent in his fieri uitia. cum enim in tecto tegulæ fuerint fractæ, aut a uentis deiectæ, qua poſsit ex imbribus aqua perpluere, non patietur lorica teſtacea lædi laterem, ſed proiectura coronarum reiiciet extra perpendiculum ſtillas, & ea ratione ſeruauerit integras lateritiorum parietum ſtructuras.

Hunc locum Palladius lib. primo clarius explicando ſumpſit, dicens. Quod ſi lateritios parietes in prætorio facere uolueris, illud ſeruare debebis; ut perfectis parietibus in ſummitate quæ trabibus ſubiacebit, ſtructura teſtacea cum coronis prominentibus fiat ſeſquipedali altitudine: ut ſi corruptæ tegulæ, aut imbrices fuerint, parietes, non poſſint ſtillicidia penetrare per pluuiam. Vitr. ſtructuram illam teſtaceam cum prominentibus coronis, loricam uocat: proiecturas autem coronarum, intelligit prominentias ſuperioris parietis ad arcendos imbres. has igitur ex cocto latere fieri debere monet, nam facilius imbribus durat, quàm lateritiæ ſoli exſiccatæ.

De ipſa autem teſta ſi ſit optima, ſeu uitioſa ad ſtructuram, ſtatim nemo poteſt iudicare, quòd in tempeſtatibus, & æſtate in tecto cum eſt collocata, tunc ſi firma eſt, probatur. Nam quæ non fuerit ex creta bona, aut parum erit cocta, ibi ſe oſtendet eſſe uitioſam gelicidiis e pruina tacta. ergo quę non in tectis poterit pati laborem, ea non poteſt in ſtructura oneri ferendo eſſe firma. Quare maxime ex ueteribus tegulis tecti ſtructi parietes firmitatem poterunt habere.

Tegulæ ueteres uidentur iam probatæ. quare utiliter, & ſecure ponuntur in ſtructura, bene cocti, & ex creta bona lateres eligi debent. de quibus ſupra. Quoniam uero aut impenſæ parcebant Romani, aut anguſtiæ locorum inſeruiebant, ſæpe craticios parietes in medianis partibus diſponebant. quam rem improbat Vitr. ſed cum neceßitate fieri oportebat, ut parietes huiuſmodi ſtruerentur. leges & regulas ponit, ut commode fiant, inquit igitur.

Cratitii uero uelim quidem ne inuenti eſſent. quantum enim celeritati, & laxamenti loci proſunt, tanto maiori, & communi ſunt calamitati, quòd ad incendia (uti faces) ſunt parati. Itaque

ſatius

ſatius eſſe uidetur impenſa teſtaceorum in ſumptu, quàm compendio cratitiorum eſſe in periculo. etiam qui ſunt in tectorijs operibus rimas in ijs faciunt arrectariorum, & tranſuerſariorum diſpoſitione. Cum enim linuntur recipientes humorem, turgeſcunt, deinde ſicceſcendo contrahuntur, & ita extenuati diſrumpunt tectoriorum ſoliditatem.

Vitia cratitiorum parietum damnat. Cratitij parietes ligneis cratibus, aut cannis in modum cratis inſertis, & plene intercurſantibus conſtant, ut ait Philander. Arrecta enim, & tranſuerſa cannæ ſtruebantur, lutoque illinebantur tectorio opere, quæ res maxime uitioſa erat, unde parum commodi, multum periculi inerat in ea ſtructura. Sed de tectorio opere, & illinendis parietibus libro ſeptimo cap. 3. Vitr. copioſe.

Sed quoniam nonnullos celeritas, aut inopia, aut impendentis loci deceptio cogit, ſic erit faciendum. Solum ſubſtruatur alte ut ſint intacti ab rudere, & pauimento; obruti enim in his cũ ſunt, uetuſtate marcidi ſiunt; deinde ſubſidentes proclinantur, & diſrumpunt ſpeciem tectoriorum.

Cratitius paries non debet tangere rudera, & pauimenta, nec in ipſis obrui, quoniam marceſcit uetuſtate. humor enim afficit eum, unde corruptus ſubſidet, ſubſidendoque proclinem facit, unde facile diſrumpitur ſpecies tectoriorum.

De parietibus, & apparatione generatim materiæ eorum, quibus ſunt uirtutibus, & uitijs, quemadmodum potui, expoſui.

Lateritios, teſtaceos, cratitios, lapideos, cæmentitios, & marmoreos parietes fieri diximus, uirtutes, uitiaque explicauimus, comparationes materiæ, & ſtructuras oſtendimus, quare ad contignationes, & copias earum merito accedemus. Vnde Vitr.

De conſignationibus autem, & copijs earum, quibus comparentur rationibus, & ad uetuſtatem non ſint infirmæ, uti natura rerum monſtrat, explicabo.

De materie cædenda, & de arborum quorundam proprietatibus. Cap. IX.

Materies cædenda eſt a primo autumno ad id tempus, quod erit antequàm flare incipiat Fauonius.

De materia loquitur hoc loco Vitr. tribus uero partibus negotium abſoluit: primo de cædendi tempore, poſt de cædendi modo, demum de uirtutibus, & poteſtatibus ſingularum arborum docet, multaque philoſophorum more diſſerit non indigna. Nos ante oculos (ut ſolemus) rem uniuerſam ponemus. Conſideranda igitur hæc ſunt, tempus cædendi, modus quoque adſeruandi ubi cæſæ fuerint, uſus etiam & comparatio partium & totius. quæ omnia iam copioſe ac diligenter a Leone Baptiſta Alberto collecta ſunt, ut ego nihil addere ad ea poſſim. quare gratias illi habeo immortales, & uerba eius apponam. inquit igitur libro ſecundo cap. quarto. Veteres igitur, & in primis Theophraſtus ſcindere arborem, præſertim abietem, & piceam, & pinum iubent ubi primum germinaſſe, tenerosque caudices prompſiſſe occœperint. ubi & propter humoris exuberantiam facilem corticem amouiſſe poſſis; eſſe tamen aliquas poſt uindemiam, quæ cæſæ commodiores ſint, uti eſt acer, ulmus, fraxinus, tilia. Robora item ſi cædantur Vere fieri teredinoſa atteſtantur. At eadem ſi cædantur Bruma fieri, ut neque uitientur, neque pandantur. & faciat ad rem, quod adnotarunt materiã quidem, quæ per brumam ſtante borea cædatur, etiam uirentem, belliſſimè & propè immunem fumo ardere. Quæ res inditio eſt humore ſuccoſam eſſe; non crudo, ſed digeſto. Vitruuio placuit materiam cædi a primo autumno uſque antequàm flare incipiat Fauonius. Heſiodus quando Sol noſtrum in caput pendens multa inferueſcit ui. & hominum inde color fuſcatur. tunc meſſis inſtat. Cum uero decidere folia cœperint, tu ſyluam cædito. At Cato rem totam ſic moderatur. Materiem inquit, ſi robur ſit, cædito ubi ſolſtitium fuerit. Nam ad brumam ſemper intempeſtiua eſt. Cætera materies, quæ ſemen habet, cum maturum fuerit, quæ non habet, cum libuerit. Quæ maturum, & unà uiride habet, tunc cædito, cum ſemen exciderit. Vlmum uero cum cadunt folia. Et referre plurimum aiunt, qua Luna ferrum adigas. Namque tantam quidem uim lunationum eſſe in eiuſmodi rebus ferro attingendis putant cum cæteri, tum in primis Varro, ut etiam qui tondantur Luna decreſcente fieri confeſtim caluos aſſeuerent. Sed cædi oportere materiem periti omnes admonẽt Luna deficiente. Nam tunc admodum exhauſtam eſſe arboris ſtatuunt craſſam illam pituitam, quæ quidem ad citam putredinem imbuendam perprona ſit, Lunaque iſthac cæſam carie non infeſtari repertum eſt. Hinc eſt, quod aiunt, frumenta ut uendas metito Luna pleniore: Nam & ipſa tunc admodum plena ſunt. Vt uero adſerues metito Luna ſitiente. Conſtat etiam frondes arborum Luna decreſcente præparatas non putreſcere. Diem uero cædendis arboribus commodam putat Columella a uigeſima uſque ad trigeſimam conſeneſcentis Lunæ. Vegetio ſcindi arborem placuit a quintadecima, uſque ad uigeſimam ſecundam Lunam. hincque religionem ortam putat, ut pro æternitate bis tantum diebus celebrent, quod per eos cæſa æternum durent. Addunt & Lunam obſeruandam ut occidat. At Plinius optime cædi arborem putat Cane maxime oriente, Lunaque coeunte; qui dies interlunium uocatur. & noctem ducit expectandam eius ipſius diei, quoad Luna ſub terra ſit. Huius rei rationem Aſtronomi eſſe prædicant, quod ui Lunæ omnis rerum humor commoueatur. Ergo humore Lunam uerſus ad ultimas radicis fibras aut retracto, aut deſtituto cætera materies purgatior relinquitur.

quitur. Atque hæc de cædendi tempore. De modo autem ſic. Adde his, quod multo fideliores putant futuras, ſi non ſtatim proſternantur, uerum circumcidantur, ut ſtantes ſic areſcant. Quin & abietem arborum alioquin contra humoris contagionem haud quaquã firmiſſimam, ſi Luna decreſcente decorticetur, futuram affirmant, ut aquis non corrumpatur. Sunt qui atteſtentur, robur, & quercum graues materias, quæ aquis natura ſubſidant, ſi circiudantur uere primo, & poſt amiſſam frondem proſternantur, reddi ut aquis ad diẽ uſque nonageſimum adnatent. Alij amplius concidi ſtantis arboris craſſitudinem iubent ad mediam uſque medullam, quo ſanies, & malus ſuccus ſtillando effuſius depleatur. His addunt ne ullam ſternas arborem dolandam, aut ſecandam ante ſuos editos fructus, & ſeminis maturitatem. perciſam inde arborem ut præſertim quæ fructum ferat, nudari penitus cortice admonent oportere, nam facile quidem ſub libro dum cortice opertæ ſtent, contaminantur. Nunc de cæſæ materiei cuſtodia, ac lenitione, deque aduerſus futuros morbos remedijs, atque apta collocatione dicendum. Cæſam materiam habere conditam oportet loco ubi graues ſoles, & aeres uentorum afflatus non appellant, & præſertim quæ ſponte dantur, umbra penitus conteſtas eſſe oportet. Quin & huius gratia fimo illinitæ maxime bouillo, ueteres Architecti obſeruarunt. id ea de re fieri Theophraſtus diſſerebat, quod circumcluſis egreſſibus, concreta pituita, immodicaq; uaporum uis per medullam ſenſim inſtillet, atque reſpiret; quo fit ut cætera ligni ſiccitas ſicciſcendo coæqualibus condenſetur; ſtantes item cacumine, quàm inuerſo commodius ſiccari arbitrantur. Tum & contra uetuſtatem, ac futuros morbos uana adhibeant remedia. Theophraſtus defoſſam materiem multo denſari arbitratur. Cato iubet cæſam materiem amurca illiniri, quo à tinea, & cario immunis ſit. Quæ aquis, & mari nitientur, pici tutari in promptu eſt. Referunt & ligna, quæ macerata ſint amurca, nullo ſumi tædio ardere. Ad labyrinthum Aegyptium poſitas eſſe trabes ex ſpina Aegyptia incoctas oleo ſcribit Plinius. Viſco inquit Theophraſtus illitam materiam non ardere. Neque hoc prætermittam. Extat apud Gellium ex annalibus Quinti Claud. turrim ligneam ad Pyreum, quod cam Archelaus Mitridatis præfectus multo alumine obliniſſet, Sylla oppugnante minime arſiſſe. Sunt præterea quæ modis uarijs denſentur, & contra tempeſtatum iniurias corroborentur. Nam citream quidem materiem condunt terra, & illiniunt cæra, imponuntq; aceruis frumenti ſeptenis diebus, totidem intermiſſis. Quo fit ut cum firmior, tum & ad opus commodior reddatur. Mirum enim in modum ponderi detrahitur. Hanc ipſam etiam ſiccatam mari duritiem acquirere affirmant. ſpiſſam & incorruptibilem Caſtaneam aquis maris purgari conſtat. Ficum Aegyptiam ſcribit Plinius ſtagno immergi, ut ſiccetur, atque leuigetur. nam ea quidem prius aquis ſubſidit. Noſtros fabros lignarios uidemus aquis, & & luto ſubmerſam, qua præſertim torno utuntur, materiam ſeruare dies triginta, quod maturius exſiccatam, & fieri ad omnes uſus habiliorem putant. ſunt qui affirmant materiem quam (ſi adhuc uiret) defodias in humido æternam eſſe: ſed ſiue defodias, ſiue illitam luciſve conditam ſerues, hanc in ſententiam periti omnes conueniunt, ut niſi poſt trimeſtre tangi curent: Denſari enim, & quandam quaſi maturitatem firmitatis imbuiſſe oportet priuſquam in opus producatur. ſic habitam iubet Cato eximi, produciq; ad Solem Luna decreſcente, & poſt meridiem, decreſcentiſq; Lunæ ipſius quatuor proximos dies, quibus plena fuerit, improbat, admonetq; ne auſtro ſtante educatur, & cum eduxeris cauendum ne trahas per rorem, ne ue rorulentam, aut gelidam, aut non uſque quaque ſiccam doles, aut profindas ſerra. His expeditis de uſu, natura, & poteſtate arborum dicam. Materiem uiſus eſt putaſſe Theophraſtus non ante triennium bene exſiccatam fore ad aſſeres præſertim & ualuarum uſum. operi ædificiorum commodiſſimas putant arbores has, cerrum, quercum, robora, æſculum, populum, tiliam, ſalicem, alnum, fraxinum, pinum, cupreſſum, oleaſtrum, oleam, caſtaneam, laricem, buxum, & cedrum. Item & hebenum, & item uitim. Sed his omnibus uaria eſt natura, & proinde uarijs uſibus accommodanda, nam aliæ ſub diuo cæteris præſtant, aliæ in umbra ſeruantur, aliæ nitent aere, aliæ dureſcunt inter aquas, & defoſſæ æterniores ſunt. Ideirco hæ laminis, aſſeribus, ſculpturis, inteſtiniſq; operibus, alteræ tignis, & trabibus, reliquæ ſubdiualibus pauimentis ferendis, & operimentis habendis exiſtunt firmiores, & præſertim alnus fluuialibus, & paluſtribus palationibus fundamentorum omnes exuperat, & humoris patientiſſima eſt. Eadem in aere, & ſolibus non durat. Contra, æſculus impatiens eſt humoris, vlmus aere, & in propatulo denſatur, alibi panditur, & non perſiſtit. Picea & item pinus ſi terra obruantur æterna ſunt. At robur quidem ſpiſſa, & neruoſa ſit, & denſa, minutiſq; foraminibus prædita humorem non recipiens terrenis quibuſq; ædificationibus perquam aptiſſima eſt, maximeq; poſita ut ferat pondera erit. tum quidem pro columna admodum ualidiſſima. Verum huic natura; cum tantam immiſerit duritiem, ut perterebrari nequeat niſi madefacta, tamen affirmant ſupra terram eſſe inconſtantem, & rimoſam fieri, & contorquere ſe ſe; eandemq; etiam aqua marina facile corrumpi. id oleæ, & iliei, & oleaſtro, quæ cæteris in rebus cum robore conueniunt, non accidit, ut aquis commacerentur. Quercus nullo ſenio conficitur, quia intimum ſuccoſa eſt, & propè uti uirens ſit. Fagum item, & inglandem aquis non uſque corrumpi, & inter principales, quæ diffodiantur annumerant. ſuber item ad uſum columnarum, & pinus ſilueſtris, & morus, & acer, & vlmus non inutiles ſunt. Trabeationibus, & tignis aptam putat Theophraſtus nucem euboicam: quod ea quidem antequam rumpatur, ſonitu ſignum det. Exq; eo factum olim, ut ex balneo apud Antandrum, qui inerant omnes incolumes ab ruina tectorum ſecuta effugerint, ſed omnium optima abies. Nam cum proceritate, & amplitudine primaria ſit, tum rigore naturali contenta non facile oneribus preſſantibus flectitur, ſed directa, inuictaq; permanet. Adde quod facilis eſt & parietibus ſuo pondere non moleſta. Huic uni plurimæ adſcribuntur laudes. plures de ſe præſtare utilitates affirmant. Vnum tamen illi

eſſe

eſſe uitium non negat, quod perfacile ad ſe flammas admittat, atque ignibus infenſa ſit. Huic non poſtponitur cõtignandis ædibus cupreſſus, arbos alioquin eiuſmodi ut inter noſtras arbores primariã, et præcipuã ſibi laudem uendicet. Hanc ueteres inter clariſſimas computabant, non ultimam ab cedro atque ebeno. Cupreſſumq; apud Indos propè inter aromata uenerantur, & merito id quidem laudent, qui uelint Amoniam, Chiã, & Cyrenaicam, quam eſſe æternam prædicat Theophr. Verum odore, nitore, robore, magnitudine, rectitudine, perennitate. his omnibus in laudibus quam tu illi arborem comparabis? Cariem, & uetuſtatem nihil ſentire cupreſſum affirmant, & rimam ſponte haud quaquam capere: ea nimirum de re Plato leges publicas, atque inſtituta in ſacris ponendas cenſebat tabulis cupreſſinis, quod futuras forte æterniores putabat, quàm ære. Hic locus admonet, ut referam memoratu digna, quæ de cupreſſu ipſe legerim, & uiderim: ualuas cupreſſeas in templo epheſiæ Dianæ annos duraſſe quadringentos teſtantur, & eas ſeruaſſe nitorem, adeo ut nouas perpetuò diceres. Nos Romæ Petri baſilicam uidimus, cum ab Eugenio Pont. Max. ualuæ reſtituerentur, ubi hominum manus iniuriam rapiendo argento, quo olim fuerunt ueſtitæ, non intuliſſent, ſolidas, & integerrimas annos plus quingentos quinquaginta perduraſſe: Nam ſi rectè annales Pontificum urbis Romæ interpretamur, tot ab Adriani tertij Pontificis temporibus, qui eas poſuit ad quartum Eugenium ſunt. Itaque contignationibus faciendis abietem probant: & cupreſſum una re fortaſſis præferunt, quod ſit æternior. ſed eſt abiete grauior. Probant & pinum, & piceam. Pinum enim abiete perſimilem eſſe contra iniectum pondus reniti putant. ſed inter pinum, atque abietem cum cætera, tum hoc intereſt, quòd teredine abies eo læditur minus, quo eſt pinus quidem ſucco, quam abies dulciori: ego nulli poſtponendum puto laricem. Hanc equidem ſtructurarum pondera firmiſſime, & diutiſſime ſuſtentaſſe, cum alibi, tum apud Venetias ex uetuſtis fori operibus adnotaui. Atqui eam quidem de ſe præſtare utilitates cunctas quas cæteræ præſtant arbores affirmant. Neruoſa eſt uirium tenax, in tempeſtatibus firmiſſima, aduerſus cariem illæſa, vetus opinio hanc contra ignium iniurias inuictam, & propè illæſam perſiſtere. Quia & obiiciendos ex larice aſſeres eo uerſus, unde ignium aduentitium malum extimeſcas iubent: ſed nos eam uidimus incenſam ardere, tamen ita ut flammas dedignari, easq; uel ſe ab ſe diſcutere videatur. Vnum habere conſtat uitium, nam aquis marinis redditur teredini obnoxia. Inutiles trabeationibus fori prædicant robora, & olea, quod grauia ſint, quod cedant ponderi, & propè ſponte ſua deflectantur, tum & quæ facilius franguntur, quàm findantur, ad iſtos trabeationum uſus utilia non ſunt, uti eſt olea, & ficus, & tilia, & ſalicta, & huiuſmodi: mirum, quod de palma aſſeuerant, contra ſuper impoſitum pondus reniti, & in diuerſum curuari, ſubdiualibus trabeationibus, & tecturis iuniperum omnibus præferunt, & huic (ait Plinius) eandem eſſe naturam, atq; cedro, ſed ſolidiorẽ. Tum & oleam infinitam habere æternitatem prædicant, & buxum etiam inter primarias annumerant. Caſtaneam quidem, tametſi pandat, & torqueatur, non tamen in his operibus, quæ ſub diuo eſſe oporteat, recuſant: Probant & in primis oleaſtrum, ea maxime re, qua & cupreſſum, quod cariem non ſentiat; quo in numero ſunt arbores, quibus inſitus & infuſus unctuoſus, & gummoſus ſuccus eſt, præſertim amarus. Eiuſmodi enim uermen negant admittere, & aduentitias humiditates excludere in promptu eſt. contrariam iis putant materiem omnem, quæ dulci ſit ſucco prædita, & quæ facile incendatur. Ab his tamen excipiunt oleam, & oleaſtrum. Cerrum autem & fagum natura imbecillem eſſe contra tempeſtates, & non peruenire ad uetuſtatem affirmat Vitr. Plin. Quercum item celeriter (ait) marceſcere. Ad reliqua uero inteſtina opera ualuarum, lectorũ, menſarum, ſubſelliorum, & eiuſmodi abies egregia eſt. præſertim quæ ad Alpim Italiæ montem excreſcat. Nam hæc arbos natura eſt ſicciſſima, & glutinum perquam tenaciſſima. eſt & picea, & cupreſſus his rebus percommoda. Fagum fore alioquin fragilem prædicant, ſed capſis, lectisq; utilem, & in tenuiſſimas ſecari laminas. Secari quoque, & ilicẽ aiunt belliſſime. inutiles etiam ad aſſeres habendæ ſunt Iuglans, quòd facile frangatur, ulmus, fraxinusq;, nam hæ tametſi lenta, facile tamen panduntur. Verum obedientiſſimam eſſe omnium in opere affirmant fraxinum: ſed nucem demiror non multo eſſe in antiquorum monitis celebratiorem; Quando ea quidem (ut uidere liceat) cum ad cæteros pleroſque uſus, tum maximè aſſeritiis operibus admodum habilis, & pertractabilis eſt. Morum laudant cum ob eius æternitatem, tum quod nigreſcat uetuſtate in dies, & fiat gratior. Valuas memorat Theophr. conſueuiſſe diuites ponere ex loto; ilice, buxove vlmum quod rigorem firmiſſime aſſeruet, ideo portarum cardinibus utilem ducunt, ſed permutari iubent oportere, ut ſit radix ſuperior inuerſo cacumine. Cato uectes aquifolios, laureos, atque vlmeos fieri iubet. clauiculis cornum comprobant. Gradusq; ad ſcalas orno, atque acere ponebant: pinus, picea, vlmus ad aquarum ductus intercauabantur. Sed haſce niſi terra contegas, ociſſime ſeneſcere aſſeuerant. Cæterum ornandis ædibus laricem fœminam, quæ colore ſimilis eſt meli, compertum habent in tabellis pictorum eſſe immortalem, & nullis rimis fiſſilem. Præterea quia ei nerui non inſint tractim, ſed cæſim: iccirco ad ſimulacbra Deorum efficienda utebantur: tum & utebantur loto, ac buxo, & cedro, & item cupreſſo, & craſſiore olearum radice. Aegyptiaq; perſica, quam eſſe loto ſimilem referunt. Torno autem ſi quid terete reddidiſſe opus erat fago, moro, terebintho, & in primis buxo omnium ſpiſſiſſima. & egregie tornatili, & ebano omnium gracillima utebantur. Neque ſignis, & tabulis efficiundis aſpernabantur populum albam, & item nigram, & ſalicem, & carpinum, & ſorbum, ſambucum, & ficum, quæ arbores cum ſiccitate, & æquabilitate ad excipienda, ſeruandaq; pictorum glutinamenta & illinimenta utiles ſunt. Tum ad formas exprimendas ductibiles quidem atque admodum faciles. verum inter haſce omnium molliſſimam extare tiliam in promptu eſt. Sunt qui ad ſigna conficienda iuiubam comprobant. His contraria eſt robur, quandoquidem inter ſe, & cum

aliis omnibus eiuſmodi materijs inſatiabilis omnino, & omnis glutinis aſpernatrix ſit. Idem uitium eſſe omnibus lachrimoſis, & criſpis aiunt, ut omne genus glutinamenti abdicent. Raſile itidem, atque denſum quodque lignum ægre cohæret glutino. Quæ item diuerſa ſunt natura, uti eſt edera, laurus, tiliaq́; quod calidæ ſint, cum his quæ humectis locis naſcuntur: quod eiuſmodi omnes frigida natura ſint, diu glutino non cohærent. Vlmus, fraxinus, morus, ceraſusq́; quod ſicca ſint cum platano, & alno, quæ madidæ natura ſunt, non conueniunt. Quin & tantum abfuit apud maiores, ut natura inter ſe non congruentia, & contraria glutino connecterent: ut etiam ſimul non iugata, ſed hærentia uetuerint coagmentari. hinc illud Vitruuij, quod æſculeos quidem axes admonet quernis non iungendos. Verum ut de ijs omnibus ſummatim & comparatione quadam referam apud omnes authores conſtat, infœcundas arbores firmiores eſſe fertilibus, ſylueſtres & manu, ferroq́; non cultas duriores eſſe domeſticis. Nam ſylueſtres quidem in morbos incidere, quibus interimant, negat Theoph. domeſticas uero, & maximè, quæ fructus ferant, grauiſſimis eſſe obnoxias morbis prædicant. Et inter feraces præcoques ſerotinis, & dulces acutis eſſe imbecilliores, ſtatuunt, & inter acutas, atque aſperas ſolidiores putant eas, quæ fructus acerbiores, rarioresq́; edant. Quæ alternis annis promunt, & quæ penitus ſteriles ſint feracibus nodoſiores ſunt. & iſtarum, quo quæq; breuior, eò difficilior: & ſteriles magis creſcunt quàm fertiles. Addunt & eas, quæ in propatulo, & nullis neque montibus tectæ, neque ſyluis, ſed crebris uentis, & tempeſtatibus agitatæ creuerint firmiores illas quidem, craſsioresq́; eſſe, ſed breuiores, nodoſioresq́;, quàm quæ in conualle, & loco a uentis tuto excreuerint. Tum & arbores ortæ in locis humidis, atque opacis molliores putant, quàm quæ in apricis, atque ſiccis coaluerint. & quæ ad boream naſcantur aptiores eſſe, quàm quæ a borea ad auſtrum declinent: & quæ locis a ſua natura ſint alienis natæ, non ſecus, atque abortiuas reſpuunt: & meridianas quidem præduras fore, ſed medullis contorqueri, & minus coæquabiles præſtare ſe ad opus exequendum. Præterea aridas natura, atque ad creſcendum tardas robuſtiores eſſe, quàm quæ laxæ, & fœcundæ ſint. Namque in his fœmineam, in his uero alteris maſculinam eſſe naturam putabat Varro. & candida quæq; ligna minus eſſe denſa, & magis tractabilia, quàm quibus color quiuis infuſus ſit. Et ponderoſa quidem omnis materia ſpiſsior, duriorq́; leui eſt: & quo quæque leuior, eò eſt fragilior; & quo criſpior eò aſtrictior. tum quibus natura dederit, ut diutius inuita uigeant. dediſſe etiam, ut abſciſſæ tardius corrumpantur. omni etiam in ligno, quo minus medullæ ineſt, eo natura illi acrior, & robuſtior eſt. Quæ partes ad medullam proximiores ſunt duriores eæ quidem cæteris, ac denſiores ſunt. Quæ cortici propinquiores ſunt, neruo tenaciore ſunt. Etenim in arboribus, ueluti in animante pro cute eſſe ſtatuunt extremum corticem, pro carne id, quod ad cutem ſubeſt, pro oſſe id, quod ad medullam circum obuoluitur; & nodos in plantis perſimiles eſſe neruis putabat Ariſt. Ligni partem omnium peſſimam alburnum deputant, cum alias ob res, tum quod teredinibus infenſa ſit. Adde his, quod partes materiæ, quæ dum ſtaret arbor ad Solem in meridie uergebant, aridiores erunt cæteris, & graciliores, tenuioresq́;: tamen denſiores, habebuntq́; medullam iſta ex parte cortici uiciniorem: & quæ item partes telluri, & radicibus fuere finitimæ ſtabunt illæ quidem cæteris grauiores. Huius ſignum quòd aquis ægre adnatabunt. Et arboris cuiuſque pars media criſpior, & maculæ utcunq; ſint, quo radicibus adiunctiores eo anfractiores. infimas tamen quaſque partes ſupernatibus conſtantiores, & commodiores ducunt. Verum in arborum generibus comperio aliquas, de quibus optimi ſcriptores longè miranda referant. Nam uitem quidem ſæculorum æternitatem ſuperare affirmant. Iouis ſimulachrum factum ex uite in vrbe Populonia ad Cæſaris tempora conſpiciebatur ſæculis permultis incorruptum, neque ulli eſſe ligno naturam penitus æterniorem omnes prædicant. In Arriana Indorum regione haberi uites tam craſſas ait Strabo, ut eius truncos homines uix amplexentur bini. Apud Vticam tectum ex cedro ſtetiſſe annos mille ducentos octo & ſeptuaginta tradidere. In Hiſpania templo Dianæ trabes ex iunipero ab anno ducenteſimo ante excidium Troiæ uſque ad Hannibalem duraſſe teſtantur. Atqui cedro quidem mira eſt natura, ſi (uti ferunt) una hæc arbos clauum non tenet. In montibus qui ad Benacum ſunt abietis genus regnat, quo ſi feceris uas, ni prius oleo perunxeris, non continebit uinum. Hactenus de Arboribus. Nunc ad Vit.

MATERIA cædenda eſt a primo autumno ad id tempus, quod erit antequam flare incipiat Fauonius. *Hoc eſt a Septembri ad Februarium, poſt quem menſem Zephirus ſpirat.*

VERE enim omnes arbores fiunt prægnantes, & omnes ſuę proprietatis uirtutem efferunt in frondes, anniuerſarioſq́; fructus. Cum ergo inanes, & humidæ temporum neceſsitate fuerint, uanæ fiunt & raritatibus imbecillæ.

Cauſam reddit cur eo tempore cædendæ ſint arbores, & non uere: Quia vere uirtus omnis in frondes emittitur, truncus uero, cuius uſus requiritur, inanis, & imbecillus redditur. quod probat a ſimili.

VTI etiam corpora muliebria cum conceperint, a fœtu ad partum non iudicantur integra, neque in uenalibus ea, cum ſunt prægnantia, præſtantur ſana; ideo quod in corpore præſeminatio creſcēs, ex omnibus cibi poteſtatibus detrahit alimentum in ſe, & quo firmior efficitur ad maturitatem partus, eo minus patitur eſſe ſolidum id ipſum, ex quo procreatur. Itaque edito fœtu, quod prius in aliud genus incrementi detrahebatur, cum ad diſparationem procreationis eſt liberatum, inanibus & patentibus uenis in ſe recipit, & lambendo ſuccum etiam ſolideſcit, & reddit in priſtinam naturæ firmitatem.

Palleſcit mulier cum uterum gerit, & multis malis obnoxia eſt: defectus ſæpe ſentit, & multa patitur, imbecillisq́; quodam modo conſtat. Si vero Vulpianus iuriſconſultus aliter ſentire uidetur pand. lib. 21. hoc

eſt ut ingenioſe Philander notat, quod Vitr. prægnantem uolebat eſſe imbecillem, & ad munia obeunda ineptam, quod embryo detrahat in ſe alimentum. Vulpianus uero intellexit non morboſam, ideſt non redhibendam. Nam cum eſſet edictum Aedilium curulium, ut qui uenderent, certos facerent emptores, ſi quid morbi aut uitij ineſſet, contra qui feciſſet, re improbata cogi poſſet habere id, quod ante habuerat: certe qui prægnantem uendiſſet, nec emptori dixiſſet: tamen edicto cogi non poterat mancipium recipere. Id redhibere dicebant. Vnde redhibitio uocata.

EADEM ratione autumnali tempore maturitate fructuum flaceſcente fronde, ex terra recipientes radices arborum in ſe ſuccum, recuperantur & reſtituuntur in antiquam ſoliditatem. At uero aeris hyberni uis comprimit, & conſolidat eas, per id (ut ſupra ſcriptum eſt) tempus.

Poſtquam neque frondes, nec fructus amplius indigent alimento, illud alimentum, quod in frondes, & fructus uertebatur, trahitur a trunco. qui propterea priſtinam recuperat firmitatem, quæ hyeme conſeruatur; nam frigore comprimitur, & conſolidatur.

ERGO ſi ea ratione, & eo tempore, quod ſupra ſcriptum eſt, cæditur materies erit tempeſtiua.

Concludit quod uolebat, poſtquam & medicus, & Philoſophus uideri uoluit.

CAEDI autem ita oportet, ut incidatur arboris craſſitudo ad mediam medullam, & relinquatur, uti per eam exſiccſcat ſtillando ſuccus.

Modum oſtendit materiæ cædendæ, circumcidi ſtipitem monet, uſque ad mediam medullam, & relinqui erectam arborem uti ſuccus ex ea præciſione ſtillet. Ne uero quis putet ſuccum omnem exhauriendum eſſe, declarat de quo intelligat.

ITA qui ineſt in his inutilis liquor effluens per torulum, non patietur emori in eo ſaniem, nec corrumpi materiæ qualitatem. Tum autem cum ſicca, & ſine ſtillis erit arbor, deijciatur. & ita erit optima in uſu.

Inutili humore tanquam ſanie, uel pituita exſiccato, uiuida lignorum poteſtas ſine ſuperfluitate relinquitur, ac propterea non eſt putredini obnoxia. quando igitur non amplius defluet, tunc deijcienda eſt arbos, ſed ne hoc etiam ſimilitudine, ac ratione aliqua carere uideatur, probat Vitr. experimento quodam.

HOC autem ita eſſe licet animaduertere etiam de arbuſtis. Ea enim cum ſuo quæque tempore ad imum perforata, caſtrantur, profundunt è medullis, quem habent in ſe ſuperantem, & uitioſum per foramina liquorem, & ita ſiccſcendo recipiunt in ſe diuturnitatem. Qui autem non habent ex arboribus exitus humores, intra concreſcentes putreſcunt, & efficiunt inanes eas, & uitioſas: Ergo ſi ſtantes & uiuæ ſiccſcendo non ſeneſcunt, ſine dubio, cum eædem ad materiam deijciuntur, cum ea ratione curatæ fuerint, habere poterunt, magnas in ædificijs ad uetuſtatem utilitates.

Atque hæc ſatis de cædendi modo, & ratione; nunc ad uires, & poteſtates arborum tranſit.

EAE autem inter ſe diſcrepantes, & diſsimiles habent uirtutes, uti Robur, Vlmus, Populus, Cupreſſus, Abies, & cæteræ, quæ maximè in ædificijs ſunt idoneæ, Namque non poteſt id Robur, quod Abies, nec Cupreſſus, quod Vlmus, nec cæteræ eaſdem habent inter ſe naturæ rerum ſimilitates, ſed ſingula genera principiorum proprietatibus comparata, alios alij generis præſtãt in operibus effectus.

Diſſimiles arborum naturas eſſe dixit, probauitque ab effectu, quoniam non id poteſt Robur, quod Abies, nec Cupreſſus, quod Vlmus, qui quidem effectus ex natura principiorum, & permixtione deducitur. Non poſſe autem id arborem unam, quod alia poteſt, probare incipit in ſingulis ex principiorum cuiusque ratione.

ET primum Abies aeris habens plurimum, & ignis, minimumque humoris, & terreni, leuioribus rerum naturæ poteſtatibus comparata non eſt ponderoſa, Itaque rigore naturali contenta, non cito flectitur ab onere, ſed directa permanet in contignatione, ſed ea, quod habet in ſe plus caloris, procreat, & alit termitem, ab eoque uitiatur.

Calor ſiccitatem, ſiccitas rigorem inducit, rigor autem inflexibilitatem, unde Abietis poteſtas leuioribus elementis conſtans, leuiorum effectus parit, unde dicit Vitr. eam uermiculum generare, quo uitiatur.

ETIAMQVE ideo celeriter accenditur, quod quæ ineſt in eo corpore raritas, aeris patens accipit ignem, & ita uehementem ex ſe mittit flammam.

Abies quod ab humo in altum eat, (e cunctis enim ampliſsima eſt, & fæmina etiam prolixior,) ſuperetque alias arbores dicta eſt, cauſa eſt, quia rectos habet poros, & pinguem humorem, qui innato calore facile ebullit. Adde quod in montanis, & frigidis frequentius oritur, ideoque ab loci uapore, frigiditateq; adiuuatur, ex euaporantibus enim locis ad radices emittuntur uapores, & ex pingui humore intra ſtipitem frigore concreto facile aſcendit, & quod pulchrum eſt naturæ opus, ſingulis annis ramuſculos quinos promit, ex quibus qui medius eſt, arboris proceritatem facit, efficitur enim pars media ſtipitis, & amplius reliquis in altitudinem fertur, cæteris æque inter ſe concreſcentibus: Recentes & pullulantes illi ramuſculi in extremitate albam reſinam exudant, quæ tempore cogitur, & concreſcit, quod ſi cædatur ea parte, qua ramuſculi erumpunt, perit, emoriturq; arbos tota. Cuius rei cauſa eſt raritas, e qua caloris innati uis efflatur, & cadentibus etiam imbribus putreſcit, ſcinditur autem Abies mirum in modum, & accenditur. Sed dolabilis, & apta ædificijs cernitur, ſi uero adſeruari uelit, aut ſemper in ſicco, & libero aere, aut ſemper in aqua iacere debet, nam cum alternis uicibus, modo humenti, modo exſiccato loco ponitur, quàm citiſſime putreſcit. Areſcente Abiete ceſſat odor, qui in uireſcente ob reſinam maxime ſentiebatur; ſi excauatur, non reddit ſonum, raritas enim

aerem ſonorum effectorem, non continet, Vnde Muſicorum inſtrumentorum uentres ex Abiete non conficies, tabellas autem illis ſuper impoſitas commode facies, aer enim in cauitatibus inſtrumentorum incluſus per eas, ut potè raras, cum ſono ſuauiter exit, ex hoc item ligno ſigilla ne facito, quia paruos angulos non admittit. Raritas enim, & mollities angulos paruos eſſe non ſinit. Cum uero meatus habeat multos, facile admittit ſordes, unde ſigna craſſa, rudia, & quæ facile deturpantur apparent, ſed nos ad Vitr.

Ex ea autem antequam eſt exciſa, quæ pars eſt proxima terræ, per radices excipiens ex proximitate humorem, enodis, & liquida efficitur, quæ uero eſt ſuperior uehementia caloris eductis in aere per nodos ramis, præciſa alte circiter pedes xx. & perdolata propter nodationis duritiem dicitur eſſe fuſterna.

Si ex calore rigor, certe ex humore mollities proficiſcitur: liquida igitur & enodis eſt abies propè terram ex proximitate humoris: rigens autem, & nodoſa procul a terra ex uehementia caloris, ſed nodoſa, non adeo eſt utilis.

Ima autem cum exciſa quadrifluuijs diſparatur, eiecto torulo ex eadem arbore ad inteſtina opera comparatur, & ſapinea uocatur.

Pars ima humore pingui concreta ad opera quæ ex lignis fiunt, quæ inteſtina nominantur, commode comparatur, cum quadripartitum habet uenarum curſum, ut ait Plin. obſeruatum eſt in Abiete præciſa uenas diuerſo modo poſitas collocari, aut enim ſimplici, & unico uenarum ordine conſpicitur, aut duplici, aut etiam quadripartito: excurrunt enim uenæ interdum unico fluxu, interdum gemino, perinde ac ſi digitis alterius manus, digiti alterius tranſuerſarij ponerentur, aliquando & quadruplex ſuper impoſitarum uenarum, & tranſuerſe poſitarum curſus cernitur, craticis, aut retis in modum: cratici aut reti ſuperpoſitæ. Vnde apud Theophraſtum corrupte legitur libro quinto monozous, dizous, & tetrazous, facile enim. ρ litera in ζ transferri potuit, quare ex Vitr. & Plinio monorous, & dirous, & tetrarous facile emendari poteſt, unde diffluuij, quadrifluuij, ſolifluí, uel ut ait Plinius duplicis, quadripartiti, & ſimplicis uenarum curſus, nomina profecta ſunt: Eiecto igitur torulo cum medulla, (quæ eſt pars a cortice tertia) pars ima quæ quadrifluuiis diſparatur, optima eſt ad opera inteſtina, & uocatur ſapinea. Niſi forte uerum ſit quod obſeruatum eſt. abietem primis annis creſcendo augere uenarum numerum, ita ut a ſimplici ordine uenarum, quem primo anno oſtendit, alium tranſuerſum ſuper eas ſequenti anno facit, & ita ad quartum annum uenarum ordines auget, ita ut hanc eſſe Vitruuij ſententiam crediderim. Vnde Plin. lib. xvi. cap. 42. Firmiſſima ad tectum abies. Eadem ualuarum repagulis et ad quæq; libeat inteſtina opera aptiſſima ſiue Græco, ſiue Campano, ſiue Siculo fabricæ genere ſpectabilis ramentorum crinibus pampinato ſemper orbe ſe uoluens ad incitatos ruinarum raptus. Eadem & curribus maxime ſociabilis glutino in tantum ut findatur, antè, qua ſolida eſt, & inferius, nauium malis antemniſque propter leuitatem præfertur Abies. Communio his pino, quæ aut quadripartitos uenarum curſus bifidoſque habeat, uel omnino ſimplices ad fabrorum inteſtina opera medulla ſectilis optima, quadripartitis materijs, & mollior, quàm cætera: intellectus in cortice protinus peritis. Abietis quæ pars a terra fluit, enodis eſt, Hacque quam diximus ratione fluuiata decorticatur, atque ita ſapinus uocatur ſuperior pars nodoſa, duriorque fuſterna.

Contra uero quercus terrenis principiorum ſatietatibus abundans, parumque habens humoris, & aeris, & ignis, cum in terrenis operibus obruitur, infinitam habet æternitatem, ex eo quod cum tangitur humore, non habens foraminum raritates propter ſpiſsitatem, non poteſt in corpore recipere liquorem, ſed fugiens ab humore reſiſtit, & torquetur, & efficit, in quibus eſt operibus ea rimoſa.

Glandiſora Quercus eſt, altis innixa radicibus, magna ualde, & ramoſa, natura eius frigida, & ſicca, ut pote terrena, ſed ſiccior aliquanto, quòd frigida, rectos habet meatus, ad lineam igitur ſciſſilis, dolabilis quoque, & ſub terra diu cum ſteterit, nigreſcit ualde. plura eius genera, de quibus Plin. lib. xvi. Fortius lignum Quercus habet, & incorruptius inter glandiferas, procerior tamen, & craſſior caudice. Plinius autem inquit, uiſam eſſe, & annoſam quercum ui tempeſtatis euerſam, & iugerum ſoli amplexam. Sed ne erret quiſpiam Herm. in cor. notauit hæc de quercu. Plin. glandiferas arbores una uoce comprehendi poſſe negat, latino ſermone, quemadmodum Græco poteſt Dryos, & antiqua uoce ſaronos, a qua ſaroniacus ſinus, & ſaron in Arcadia nemus trans Ladonem fluuium. Quibuſdam ut Theodoro Gazæ Roboris appellatione contineri poſſe omnia ea genera uidentur, ſanè Græcis Dryos uocabulum etiam omne lignum ſignificat, unde gerandryon pro ueteri, & ambuſta quacunque arbore accipitur, quaſi uetus ramale Perſicus: ergo roboris quaterna genera, Quercus, Robur, Aeſculus, Cerrus, quæ Græcis illis reſpondeant, Hemeridi, Aegilopi, Halipbloe, Platiphyllo, ut ſit Quercus Hemeris, Platiphyllos, æſculus, Aegilops Cerrus. Sed nunquid haliphloeos robur ſignificet, compertum non habeo, Theophraſtus certè Aegriamidryn appellat, quam noſtri Robur interpretantur. & infra. Carinas nauium quernas ſubijci præcipiunt maxime triremibus: Abieti, aut Pino larici uocatæ ferruminari quercus non poteſt, inſociabili natura, quod hæc ſpiſſa corpore ſit, illæ textu raro. Quidam quatuor ſupradictis duas addidere ſpecies, fagum, & ilicem; ſed toto genere diſtant, ut cognata potius, quàm congeneres habendæ ſint.

Aescvlvs nero quod eſt omnibus principijs temperata habet in ædificijs magnas utilitates, ſed ea cum in humore collocatur, recipiens penitus per foramina liquorem, eiecto aere, & igni operatione humidæ poteſtatis uitiatur.

Aeſculus quoque glandifera eſt, quæ quantum corpore eminet, tantum radice deſcendere dicitur, humoris impatiens.

Cerrvs, ſuber, fagus, quod paruam habent mixtionem humoris & ignis, & terreni, aeris plurimum, peruia raritate humores penitus recipiendo celeriter mareeſcunt.

Vitruuius tam belle commmerat arborum uires, ut iam tædeat me aliorum dicta recenſere. ſequitur ergo.

Popvlvs alba, & nigra, item ſalix, tilia, uitex, ignis & aeris habendo ſatiatæ atque humoris tẽperatæ, parum terreni habentes leuiori temperatura comparatæ, egregiam habere uidentur in uſu rigiditatem; ergo cum non ſint duræ terreni mixtione, propter raritatem ſunt candidæ, & in ſculpturis commodam præſtant tractabilitatem. Alnus autem, quæ proxima fluminum ripis procreatur, & minime materies utilis uidetur, habet in ſe egregias rationes, etenim aere eſt, & igni plurimo temperata, non multum terreno, humore paulo. Itaque quia non nimis habet in corpore humoris in paluſtribus locis infra fundamenta ædificiorum palationibus crebre fixa recipiens in ſe, quod minus habet in corpore liquoris, permanet immortalis ad æternitatem, & ſuſtinet immania pondera ſtructuræ, & ſine uitijs conſeruat. Ita quæ non poteſt extra terram paulum tempus durare, ea in humore obruta permanet ad diuturnitatem. Eſt autem maxime id conſiderare Rauennæ, quod ibi omnia opera, & publica, & priuata, ſub fundamentis eius generis habent palos. ulmus uero, & fraxinus maximos habent humores minimumq́; aeris, & ignis, terreni temperata mixtione comparatæ; ſunt in operibus cum fabricantur lentæ, & ſub pondere propter humoris abundantiam, non habent rigorem, ſed celeriter pandant, ſimul autem uetuſtate ſunt aridæ factæ, aut in agro perſectæ, qui ineſt in eis liquor ſtantibus, emoritur, fiuntq; duriores, & in commiſſuris, & in coagmentationibus ab lentitudine firmas recipiunt catenationes.

Populus ideo dicta, quia radice abſciſſa multitudo uirgultorum tanquam renaſcentis populi emittitur, creſcit maxime in inſulis Danubij. Populi tria genera, alba, & nigra, & quæ Libica appellatur, minima folia, & nigerrima, fungisq́; enaſcentibus laudatiſſima. Mirũ in primis (inquit Plin.) id quod vlmo tiliæq́; & oleæ, populo albæ, & ſalici euenit, circum aguntur enim folia earum poſt ſolſtitium. Nec alio argumento certius intelligitur ſydus confectum. Salicis plura ſunt genera, aliæ virgas ſequacis ad uincturas lentitiæ, aliæ pratenues uiminibus texendis ſpectabili ſubtilitate. Rurſus aliæ firmiores corbibus, ac plurimæ agricolarum ſupellectili: candidiores ablato cortice, leuiq́; tractatu mollioribus uaſis, quàm ut e corio fiant, atque etiã ſupinarum in delitias cathedrarum aptiſſima. Tertium locum ei in æſtimatione ruris Cato attribuit, prioremq́; quàm oliuetis, quàmq́; frumento, aut pratis: nec quia deſint alia uincula, ſiquidem geniſtæ, & populi, & ulmi, & ſanguinei frutices, & betulæ, & arundo fiſſa, & arundinum folia, ut in Liguria, & uitis ipſa, reciſisq́; aculeis rubi alligant, & intorta corylus. Mirumq́; contuſum lignum alicui maiores ad uincula eſſe uires. ſalici tamen præcipua dos. Finditur enim Græca rubens, candidiorq́; Amerina, ſed paulo fragilior; ideoq́; ſolido ligat nexu. Tilia marem habet, & fœminam. differunt in hac re omni modo, namq́; & materies maris dura, ruffiorq́;, ac nodoſa, & odoratior. Cortex quoque craſſior, ac detractus inflexibilis, inter corticem & lignum tenues tunicas multiplici membrana, e quibus uincula tiliæ uocantur: tenuiſſimum corium phillyræ coronarum lemniſcis celebres antiquorumq́, honore. materies teredinem non ſentit proceritate per quam modica, uerum utilis. Vitex arbor eſt, æſtate & ſicco tempore folia, & flores emittit, Agnum caſtum uocant, quoniam folia, ſuccus, & flores caſtitatem inducunt, exſiccant enim & difflatus ſoluunt, naſcitur tamen humidis locis. Alnus miræ virtutis arbor, nota ſexto, & ſeptimo climate, dum uiret, non adeo ſciſſilis ut abies, exſiccata magis ſcinditur. expertum eſt eius folia recentia per cubiculos ſparſa pulices interficere. pinguis enim, & tenax humor pullulantibus ineſt folijs, cui pulices cum adhærent, tanquam uiſco capiuntur, & intereunt. Vnde in aqua conſeruatum eius lignum ad annos ducentos creditum eſt. hinc ad palationes humidis in locis aptiſſima eſt. ſuper quibus turrium, ædificiorumq́; fundamenta iaciunt. Vnde Vitr. optime de ea loquitur. Vlmorum genera quatuor, ſed Græci duo tantum nouere. montoſam, quæ ſit amplior, campeſtrem, quæ fruticoſa. Italia Atinias uocat excelſiſſimas, & ex his Siccanas illis præfert. quæ non ſint riguæ. Alterum genus Gallicas, tertium noſtrates, denſiore folio, & ab eodem pediculo numeroſiore. At quartum ſylueſtre, inter quas Atinia non ferunt, ſamariamita uero uocatur vlmi ſemen, omnesq́; e radicum plantis proueniunt, reliquæ ſemine: lenta, ideſt flexibilis eſt vlmus in opere, & facile pandat. Eſt autem pandari trabem, quod incuruari, cedereq́; ponderi. cuius contrarium palmæ faciunt, quippe quæ non contra inferiora, ſed in diuerſum remittendo fornicantur, ut Aßiriorum genus illud, quos Xenophon Canthelios in hac ipſa mentione uocari tradit. Rigorem fortißime ſeruat vlmus, ob id cardinibus, aſſamentisq́; portarum utilißima, quoniam minimè torquetur. permutanda tantum ſic, ut cacumen ab inferiore ſit cardine, radix ſuperior. fraxinus arida lignum habet ualde ſolidum, unde ſudes ex eo arma penetrant, & cætera ligna tanquam ferrũ, ex ipſo propterea & lanceæ fiunt, ſed cum materiæ cauſa, ut inquit Plin. reliquas arbores natura genuerit, copioſiſsimam tamen fraxinum facit: procera hæc, ac teres pennata, & ipſa folia, multumq́; Homeri præconio, & Achillis haſta nobilitata, materies eſt ad plurima utilis.

Item carpinus, quod eſt minima ignis, & terreni mixtione, aeris autem, & humoris ſumma continetur temperatura, non eſt fragilis, ſed habet utiliſsimam tractabilitatem. Itaque Græci quod ex ea materia iuga iumentis comparant, quod apud eos iuga zyga uocitantur. item & eam zygiam appellãt,

Tertium aceris genus carpinum nonnulli dixere. unde Plin. tertium genus Zygiam rubentem fiſſili ligno, cortice liuido, & ſcabro. Hoc alij proprij generis eſſe malunt: & latini carpinum appellant.

NON minus eſt admirandum de cupreſſu, & pinu, quod ex habentes humoris abundantiã, æquãq; cæterorum mixtionem propter humoris ſatietatem in operibus ſolent eſſe panda: ſed in uetuſtatem ſine uitijs conſeruantur, quod is liquor, qui ineſt penitus in corporibus earum habet amarum saporẽ, qui propter acritudinem non patitur penetrare cariem, neque eas beſtiolas, quæ ſunt nocentes. ideoq; quæ ex his generibus opera conſtituuntur, permanent ad æternam diuturnitatem.

Cupreſſus in metæ modum aſcendit: aduena: ex difficillime naſcentium fuit, ut de qua uerboſius ſæpiusq; quàm de omnibus alijs prodiderit Cato: natu moroſa, fructu ſuperuacua, baccis torua, folio amara, odore uiolenta, ac ne umbra quidem gratioſa, materie rara, ut pene fruticoſi generis, Diti ſacra, & ideo funebri ſigno ad domos poni ſolita, ſterilis fœmina diu, ſed metæ aſpectu, quæ in faſtigio ei conuoluta eſt, grata, diſtinguendis pinorum ordinibus, faciem ſe tonſili culturæ præbens, hiſtoriales picturas tenui folio breuiq;, & uirenti ſuperueſtiens. Contra mas ſpargit extra ſe ramos, deputaturq; & accipit vitem: vterque ſexus in perticas, aſſeresq; admittitur amputatione ramorum, qui tertio decimo anno ſingulis denarijs uenirent, proinde filiarum dotem plantaria ueteres appellauerunt. in Aenaria ſucciſa regerminat: in Creta quocunque loco quis mouerit ſolum, niſi ſeratur alia, hæc ſponte gignitur in idæis, albiſque montibus etiam non appellato eo proſilit, ibiq; ſummis iugis, ubi niues nunquam abſunt plurima. Alibi non niſi in tepore prouenit, magno altricis faſtidio, ac labore. Pinus cæditur vere, ubi cortex tantum detrahendus eſt ad operum rotunda, nam ad quadrata, ubi germinatio deſierit, & ſi validior quæratur, etiam ubi fructum excoxerit, ex pinu nauigiorum rotunda fiunt, & onerarijs carinæ, quanquam nec ex quercu negligunt, ſed illa triremibus idonea magis eſt. Differt a pinu picea, quod pinguior, ac tenuior folio eſt, quodq; minus alta, minusq; recta, quàm pinus aſſurgat, præterea conum minorem, & magis algentem. Nucleos quoque reſina perfuſos obtinet. Vtrique folium capillamenti modo pratenui ac breui ſeta villoſum, craſſiore duraq; ceu cupreſſus materies candida, & abieti ſimilior. Pinus uſtis radicibus non repullulat, picea repullulat. Picea nauigijs expetita in Cypro præſtantior etiam quam pinus. Eadem & ad fabricas exteras: malleos grandiores ſcandulas, cupas & ad alia ſecamenta utilis; celerius tamen, quàm abies corrumpitur, ſed ex omnibus reſinam ferentibus ſcandulas e pino firmiſſimas eſſe conſtat. ex cæteris faciles omnino, ſed imbecilles. Pinaſter nihil aliud eſt, quàm pinus ſylueſtris mira altitudine, & a medio ramoſa. Pinus fœminam habet, quam Græci uocant Aegida mellei coloris, pictorũ tabellis immortalem, nullisq; fiſſilem rimis, proximum medulla Cor pinus a Theoph. nominatum, quæ in abiete luſſon appellatur, Theophraſto pinus, & larix idem cenſetur.

ITEM cedrus, & iuniperus eaſdem habent uirtutes, & utilitates, ſed quemadmodum ex cupreſſu, & pinu reſina, ſic ex cedro oleum, quod cedrium dicitur, naſcitur, quo reliquæ res cum ſunt unctæ (uti etiam libri) a tineis, & a carie non læduntur. Arboris autem eius folia ſunt ſimilia cupreſſeæ foliaturæ, materies uena directa. Epheſi in æde ſimulachrum Dianæ, & etiam lacunaria ex ea, & ibi, & in cæteris nobilibus fanis propter æternitatem ſunt facta. Naſcuntur autem hæ arbores maxime Cretæ, & Aphricæ, & nonnullis Syriæ regionibus.

Plinius notas iuniperi, cedriq; confundit, & ut Hermolaus in Cor. fortaſſe uerius, quàm priores, cedri ſumma genera duo facit maius, & minus: maioris iterum duo. quæ floret, fructum non fert, quæ fructifera eſt, non floret, & in ea antecedentem fructum occupat nouus. E cedro ſimulachra Dijs præcipuè, ſicut in cupreſſo, loto, buxo, atque etiamnum oleaginis radicibus minora. optima nauigijs Syriæ, Pheniciæq;. Nam Syriacæ in montibus natæ tanta craſſitudo fertur, ut homines terni caudicem amplecti nequeant. Cedria uero modo cedri pix, modo cedri reſina uocatur. E cedro magna, quæ cedrelate dicitur, nihilq; aliud eſt, ſi propriè loquendum ſit, quam cruda cedri lachrima: Cedrium uero ſuccus cedri eſt, e teda eius conciſa furnis, qui primus aquæ modo fluxerit in canali; Nam ſequens liquor pix iam non cedrium eſt: Sed confundunt authores, nunc pro reſina nunc pro ſudore tedarum, nunc pro pice cedriam, & cedrium uocantes, interim pro oleo cedrino, quod cedrolæum ex malis cedri, (ut ait Plin.) appellant. omnibus enim ijs, quanquam diuerſis, eadem tamen natura ineſt. Columella cedrinum liquorem uocauit: libri cedrio inuncti a tineis, & carie uindicantur. Damnat uſum Plin. propter ancipitem eius proprietatem, uiuentia perimendi, perempta cuſtodiendi. Cuius tamen ratio præclare Galeno redditur, quia tametſi adurat, ita ut ordine quarto calfacientium, cenſeri meruerit, inter omnia tamen erodentia medicamenta, quæ Græci ſeptica & ſeptas cognominant, infirmiſſimum eſſe conſtet; proinde uiuentibus appoſitum uitali calore adiuncto, ſumit uires, & quaſi accenditur, atque ita iugulat, ſed defunctis additum putredinem tantum, & vitioſos humores exterit, & abſumit, quibus detractis incorrupta ſeruantur. Galenus, & Paulus non cedriam, ſed cedream uocabunt. Iunipero eadem virtus quæ cedro.

LARIX uero qui non eſt notus, niſi his municipibus, qui ſunt circa ripam fluminis Padi, & littora maris Adriatici, non ſolum ob ſucci uehementi amaritate ab carie, aut a tinea non nocetur, ſed etiam flammam ab igni non recipit, nec ipſe poteſt per ſe ardere, niſi (uti ſaxum in fornace ad calcem coquendam) alijs lignis uratur: nec tamen tunc flammam recipit, nec carbonem remittit, ſed longo ſpatio tarde comburitur, quod eſt minima ignis, & aeris e principijs temperatura. Humore autem, & terreno eſt materia ſpiſſe ſolidata, & non habens ſpatia foraminum, qua poſſit ignis penetrare, reij-

citq;

citq; eius uim, nec patitur ab eo ſibi cito noceri, propterq; pondus ab aqua non ſuſtinetur, ſed enim portatur aut in nauibus, aut ſupra abiegnas rates collocatur.

Pinus Theophraſt. larix eſt, ut notauit Hermolaus, Plinius quinto generi ſitus idem, eadem facies larix uocatur, materia præſtantior longe, incorrupta vis, humori contumax, rubens præterea & odore acrior, pluſculum huic erumpit liquoris, melleo colore atque lentiore, nunquam duraſcentis, laricis morbus eſt, ut teda fiat, larix nec ardet, nec carbonem facit, nec alio modo ignis ui conſumitur, quàm lapides: larix item uſtis radicibus non repullulat, hæc lib. 16. cap. 11. ſed cap. 40. eiuſdem libri, larix inquit fœminam habet, quã Græci vocant Aegida, mellei coloris, inuentum eſt pictorum tabellis immortale, nullisq; ſciſſile rimis: & cap. 41. Ampliſſima arbor ad hoc æui æſtimatur Romæ uiſa, quam propter miraculum Tiberius Cæſar in eodem Ponte naumachiario expoſuerat aduectam cum reliqua materia, durauitq; ad Neronis Principis amphitheatrum. Fuit autem trabs è larice longa pedes centum & viginti bipedali craſſitudine æqualis, quo intelligebatur uix credibilis reliqua altitudo faſtigium ad cacumen æſtimantibus. Quod vero Vitru. de larice dicat eam non concipere ab igni flammas, mirum eſt, nam aut nos laricem non habemus, aut certe contra experientiã loquutus eſt. Arborem enim, quam nos laricem uocamus ardere maxime cernimus, niſi forte illud ſit totum ſtipitem cum cortice, ut aliqui dicunt ſe obſeruaſſe craſſiori ſui parte, difficillime igni conſumi, ſed diſſectum, & in paruas partes inciſum ardere, ſed durum eſt Vitr. non credere, qui etiam experimento comprobat, quod dixit, & illud quoque obſeruatum eſt flammas reijcere multas arbores, & quaſi dedignari, ut ait Philander; notat Hermo. tam arborem, quàm reſinam laricem uocari.

EA autem materies quemadmodum ſit inuenta, eſt cauſa cognoſcere. Diuus Cæſar cum exercitũ habuiſſet circa Alpes, imperauiſſetq; municipijs præſtare commeatus, ibiq; eſſet caſtellum munitum, quod uocabatur larignum, tunc qui in eo fuerunt naturali munitione confiſi noluerunt imperio parere; itaque Imperator copias iuſsit admoueri. Erat autem ante eius caſtelli portam turris ex hac materia, alternis trabibus tranſuerſis, uti pyra inter ſe compoſita altè, ut poſſet de ſummo ſudibus, & lapidibus accedentes repellere. Tunc uero cum animaduerſum eſt alia eos tela, præter ſudes non habere, neque poſſe longius à muro propter pondus iaculari, imperatum eſt faſciculos ex uirgis alligatos, & faces ardentes ad eam munitionem accedentes mittere. Itaque celeriter milites congeſſerant. postquam flamma circa illam materiem uirgas comprehendiſſet, ad cœlum ſublata, effecit opinionẽ, uti uideretur iam tota moles concidiſſe. Cum autem ea per ſe extincta eſſet, & requieta, turriſq; intacta apparuiſſet, admirans Cæſar iuſsit extra telorum miſsionem eos circumuallari, itaque timore coacti oppidani cum ſe dedidiſſent, quæſitum, unde eſſent ea ligna, quæ ab igni non læderentur: tunc ei demonſtrauerunt eas arbores, quarum in his locis maximæ ſunt copiæ, & ideo id caſtellum larignum, item materies larigna eſt appellata. Hæc autem per Padum Rauennam deportatur, in Coloniam Faneſtri, Piſauri, Anconæ, reliquisq;, quæ ſunt in ea regione municipijs præbetur, cuius materiei ſi eſſet facultas apportationibus ad urbem maximæ haberentur in ædificijs utilitates, & ſi non in omnibus certe tabulæ in ſubgrundijs, circum inſulas ſi eſſent ex ea collocatæ, ab traiectionibus incendiorũ ædificia periculo liberarentur, quod eæ nec flammam, nec carbonem poſſunt recipere, nec facere per ſe. Sunt autem hæ arbores folijs ſimilibus pini, materies earum prolixa, tractabilis ad inteſtinum opus, non minus quàm ſapinea, habetq; reſinam liquidã mellis attici colore, quæ etiam medetur phthiſicis.

Atque hæc ſatis de larice dicta ſint, cuius maximus eſt uſus Venetijs. Hactenus autem Vitru. de materia loquutus eſt, ea ſcilicet cuius præcipuus uſus in ædificijs. Reliquam minutis operibus aptam prætermiſit, ſuã cuique artificio relinquendo, ut prælum e ſapino atra potiſſimum fieri, funes ualidos e palmæ folijs, ſuluam cornum in uenabulis nitere inciſuris nodatam, arculas ex cupreſſu concinne effici, & alia huiuſmodi cernimus, quia & ex calidis igniaria fieri probamus. De ſingulis exploratorum hoc uſus in caſtris, paſtorumq; reperit, quoniam ad excutiendum ignem non ſemper lapidis occaſio eſt. Teritur igitur lignum ligno, ignemq; concipit attritu, accipienti materiæ aridi fomitis fungi, uel foliorum facillime conceptum, ſed nihil edera præſtantius quæ teratur lauro, laurumq; terat. probatur, & uitis ſylueſtris alia, quàm labruſca, & ipſa ederæ modo arborem ſcandens. Frigidiſſima quæque aquatica, lentiſſima autem, & ideo ſcutis faciendis aptiſſima, quorum plaga contrahit ſe protinus, clauditq; ſuum uulnus, & ob id contumacius tranſmittit ferrum. in quo ſunt genere fici, ut ſalix, tilia, betulla, ſambucus, populus utraque. leuiſſimæ ex his ſicuti & ſalix, ideoq; utiliſſimæ. Omnes autem etiam ad ciſtas quæcunque flexibili crate conſtant, Habent & candorem, rigoremq;, & in ſculpturis facilitatem. E cortice tiliæ fœminarum & cunæ fiunt, atque ipſæ nauium longarum aſſeres, & arculæ, menſurarumq; nonnulla genera è ligno. Nunc colligit ea de quibus dixit.

DE ſingulis generibus, quibus proprietatibus natura rerum uideantur eſſe comparatæ, quibusq; procreantur rationibus expoſui. Inſequitur animaduerſio, quid ita, quod quæ in urbe ſupernas dicitur abies, deterior eſt, quàm quæ infernas, quæ egregios in ædificijs ad diuturnitatem præſtat uſus, & de his rebus, quemadmodum uideantur e locorum proprietatibus habere uitia, aut uirtutes, uti ſint conſiderantibus apertiora exponam.

Situs plantarum maxime conſiderandus eſt, nam in arboribus (dicit) Plin. animaduertunt. & alijs Aquiloniæ partes robuſtiores ſunt in totum, deteriores ex humidis opaciſq;, ſpiſſiores ex apricis habentur.

De abiete ſupernate, & infernate cum Apenini deſcriptione. Cap. X.

MONTIS Apẽnini primæ radices ab Tyrrheno mari in Alpes, & in extremas Hetruriæ regiones oriuntur, eius uero montis iugum ſe circumagens, & media curuatura propè tangens oras maris Adriatici, pertingit circuitionibus contra fretum. Itaque citerior eius curuatura, quæ uergit ad Hetruriæ, Campaniæq; regiones, apricis eſt poteſtatibus. namq; impetus habet perpetuos a Solis curſu, ulterior autem, quæ eſt proclinata ad ſuperum mare, ſeptentrionali regioni ſubiecta, continetur umbroſis, & opacis perpetuitatibus. itaque quæ in ea parte naſcuntur arbores humida poteſtate nutritæ, non ſolum ipſæ augentur ampliſsimis magnitudinibus, ſed earum quoque uenæ humoris copia repletæ turgentes liquoris abundantia ſaturantur. Cum autem exciſæ, & dolatæ uitalem poteſtatem amiſerint, uenarum rigorem permutantes ſiceſcendo, propter raritatem fiunt inanes, & euanidæ, ideoq; in ædificijs non poſſunt habere diuturnitatem. Quę autem ad Solis curſum ſpectantibus locis procreantur, non habentes interueniorum raritates ſiccitatibus exuſtæ ſolidantur, quia ſol non modo ex terra lambendo, ſed etiam ex arboribus educit humores. Itaque quæ ſunt in apricis regionibus ſpiſsis uenarum crebitatibus ſolidatæ, non habentes ex humore raritatem, cum in materiam perdolantur, reddunt magnas utilitates ad uetuſtatem. Ideo infernates, quæ ex apricis locis apportantur, meliores ſunt, quàm quæ ab opacis de ſupernatibus aduehuntur.

Supernates a ſuperiori, infernates ab inferiori mari dicuntur arbores. Aprica loca ſunt, quæ Soli exponuntur. Reliqua facilia.

QVANTVM animo conſiderare potui de copijs, quæ ſunt neceſſariæ in ædificiorum comparationibus, & quibus temperaturis a rerum natura principiorum habere uideantur mixtionem, quæq; inſunt in ſingulis generibus uirtutes, & uitia, uti non ſint ignota ædificantibus expoſui. Itaque qui potuerint eorum præceptorum ſequi præſcriptiones, erunt prudentiores, ſingulorumq; generum uſum eligere poterunt in operibus. Ergo quoniam de apparationibus eſt explicatum, in cæteris uoluminibus de ipſis ædificijs exponetur, & primum de Deorum immortalium ædibus ſacris, & de earum ſymmetrijs, & proportionibus (uti ordo poſtulat) in ſequenti perſcribam.

Finis ſecundi Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER TERTIVS.

DELPHICVS Apollo, Socratem omnium ſapientiſsimum. *Tres eſſe Architecturæ partes oſtenſum eſt ſupra, inter quas præcipuum locum tenebat ædificatio, cuius una ratio publicis, altera priuatis operibus accommodari dictum eſt. Publicorum operum diſtributiones tripartitas eſſe declarauimus, Defenſionis, Religionis, & Opportunitatis. Abſoluta eſt ea, quæ defenſionem ſpectabat; ſuperſunt reliquæ, ac ea primum, quæ religioni dicata eſt, in qua tantum præ cæteris rebus præſtare debet Architecti uis, ingenium, natura, induſtria, & ſolertia, quantum res diuinæ humanis. Vbi enim quæſo commenſus, ordinatio, decor, eurythmia, diſtributio, diſpoſitio magis ſpectabitur, quàm in ſacris ædibus? vbi manus, ubi mentem nobilius exercebimus, quàm in numinum cultu? in qua re animum diuinitatis participem fatigare melius erit, quàm in diuinis rebus? Egregium ſanè munus aggredimur, quod (ut omnibus datum eſt perſequi) ita proſpiciendum eſt, quàm rectè Vitruuius optarit hominum pectora feneſtrata eſſe, ut intus quicquid eſſet boni, vel mali foris conſpiceretur. Cederet enim uirtuti, & ſcientiæ fortuna, & gratia, petulantiæ modeſtia. Cederet ueritati aſſentatio. Arbitror ego ſuauem, & uerum Architecturæ guſtum Vitruuium habuiſſe, cum hæc diceret. Nam miro ardere deſiderio uidetur, ut uirtutis pulchritudo oculis cerneretur. Quare accedebat Socratis ſententiæ, uiri vel Apollinis teſtimonio ſapientiſſimi, qui occultos animi ſenſus perſpectus uideri poſſe optabat. Cæterum obſeruatione dignum puto, quod ſingulis uoluminibus præpoſita proœmia ſint a Vitruuio; nam cum proœmijs ſæpe magis animum adhibeamus (recentes enim, nec fatigati expectamus quid proponendum ſit) memoranda, & obſeruanda maxime in proœmijs præcepta traduntur. quod & in ſuperioribus prædiximus aduertendum. Optat igitur Vitruuius, poſtquam aliud naturæ placuit, monetq́; , vt curemus, ſtudeamusq́; artis præſtantia, quod occultum eſt in nobis palam educere. Artis igitur uis in ratione poſita eſt. ratio in re, quæ ſignificat, quæ item ratiocinatio, forma, habitusq́; nominatur. Vniuerſa uero Architecturæ forma ſex illis rebus conſtat, de quibus primo libro cap. 3: diſſeruimus, quod ſi quis melius introſpicere cupiat, quærat q́; dilucidius, & expeditius ea a nobis tradi, is primum ſe a proœmio expediat, dein mecum ueritatem ſtudioſe perquirat, legatq́; quæ ſummis laboribus, & cogitationibus comparaui, quod ſi in iis ſe ſe iuuari ſentiat, quæ ſummopere conquirenda ſunt, Deo primum gratias agat, mox principijs meis imbutus quærat ulteriorem profectum, ex paruis enim, paucisq́; magna, & multa conſequi facile cognoſcet.*

Proœmium.

DELPHICVS Apollo Socratem omnium ſapientiſsimum Pythiæ reſponſis eſt profeſſus, Is autem memoratur prudenter, doctiſsimeq́; dixiſſe, oportuiſſe hominum pectora feneſtrata, & aperta eſſe, uti non occultos haberent ſenſus, ſed patentes ad conſiderandum. Vtinam uero rerum natura ſententiam eius ſecuta, explicata, & apparentia ea conſtituiſſet. ſi enim ita fuiſſet, non ſolum laudes, aut uitia animorum ad manum aſpicerentur, ſed etiam diſciplinarum ſcientiæ ſub oculorum conſideratione ſubiectæ, non incertis iudicijs probarentur, ſed & doctis & ſcientibus authoritas egregia, & ſtabilis adderetur. Igitur quoniam hæc non ita, ſed uti natura rerum uoluit, ſunt conſtituta, non efficitur, ut poſsint homines obſcuratis ſub pectoribus ingenijs, ſcientias artificiorum penitus latentes, quemadmodum ſint, iudicare. Ipſi autem artifices, etiam ſi polliceantur ſuam prudentiam, ſi non pecunia ſint copioſi, ſeu uetuſtate officinarum habuerint notitiam, aut etiam gratia, & forenſi eloquentia non fuerint præditi, pro induſtriæ ſtudiorum authoritates non poſſunt habere, ut eis, quod profitentur ſcire, id credatur. Maxime autem id animaduertere poſſumus ab antiquis ſtatuariis, & pictoribus, quod ex his, qui dignitatis notas, & commendationis gratiam habuerunt, æterna memoria ad poſteritatem ſunt permanentes, uti Myron, Polycletus, Phydias, Lyſippus, cæteriq́;, qui nobilitatem ex arte ſunt conſecuti. Namq; ut ciuitatibus magnis, aut Regibus, aut ciuibus nobilibus opera fecerunt, ita id ſunt adepti. At qui non minore ſtudio, & ingenio, ſolertiaq́; fuerunt, ignobilibus, & humili fortuna ciuibus non minus egregie perfecta fecerũt opera, nullam memoriam ſunt aſſecuti, quod hi non ab induſtria, neque artis ſolertia, ſed a felicitate fuerunt deſerti, ut Hellas Athenienſis, Chion Corinthius, Myagrus Phocæus, Pharax Epheſius, Bedas Byzantius, etiamq́; alij plures. Non minus item pictores, ut Ariſtomenes Thaſius, Polycles Atramitenus, Nicomachus, cæteriq́; quos neque induſtria, neque artis ſtudium, neque ſolertia defecit, ſed

cit, ſed aut rei familiaris exiguitas, aut imbecillitas fortunæ, ſeu in ambitione certationis contrariorum ſuperatio, obſtitit eorum dignitati. Nec tamen eſt admirandum ſi propter ignorantiam artis uirtutes obſcurantur, ſed maxime indignandum, cum etiam ſæpe blandiatur gratia conuiuiorum a ueris iudicijs, ad falſam probationem. Ergo (uti Socrati placuit) ita ſenſus, & ſententiæ, ſcientiæq́; disciplinis auctæ, perſpicuæ, & perlucidæ fuiſſent, non gratia, neque ambitio ualeret, ſed ſi qui ueris, certisq́; laboribus doctrinarum perueniſſent ad ſcientiam ſummam, eis ultro opera traderentur. Quoniam autem ea non ſunt illuſtria, neque apparentia in aſpectu, ut putamus oportuiſſe, & animaduerto potius indoctos, quàm doctos gratia ſuperare, non eſſe certandum iudicans cum indoctis ambitione, potius his præceptis editis oſtendam noſtræ ſcientiæ uirtutem. Itaque Imperator in primo uolumine tibi de arte, & quas habeat ea uirtutes, quibusq; diſciplinis oporteat eſſe auctum Architectum expoſui, & ſubieci cauſas, quid ita earum oporteat eum eſſe peritum, rationesq́; ſummæ Architecturæ partitione diſtribui, finitionibusq́; terminaui. Deinde, quod erat primum, & neceſſarium, de mœnibus, quemadmodum eligantur loci ſalubres, ratiocinationibus explicui. Ventiq́; qui ſint, & ex quibus regionibus ſinguli ſpirent deformationibus grammicis oſtendi, platearumq́; & uicorum uti emendatæ fiant diſtributiones in mœnibus docui, & ita finitionem primo uolumine conſtitui. Item in ſecundo de materia, quas habeat in operibus utilitates, & quibus uirtutibus e natura rerum eſt comparata, peregi. Nunc in tertio de deorum immortalium ædibus ſacris dicam, & uti oporteat perſcriptas eſſe exponam.

In proœmio laudatur Socratis ſententia cupientis hominum pectora eſſe feneſtrata, ut uirtutes, & uitia, ſcientiæ, & ignorantiæ cerni poſſent. Vituperantur indocti, & ambitioſi. Monenturq́; qui fabricare uolunt, ut ad ſcientiam, & opera, non ad gratiam, ac adulationem artificum inſpiciant; & Architecti, ut curent ſeſe uirtutibus, & ſcientijs ornare, neque certent cum indoctis ambitione. Colligit quæ primo, & ſecundo libro abſoluit, docetq́; de quibus in ſequentibus eſt agendum. Omnia ſunt facillima.

De ſacrarum Aedium compoſitione, & ſymmetrijs, & corporis humani menſura. Cap. I.

AEDIVM compoſitio conſtat ex ſymmetria, cuius rationem diligentiſsime Architecti tenere debent.

Tanta eſt proportionum uis, tanta neceſſitas, tanta demum eius in rebus utilitas, ut nemo auribus, oculis, ſenſibus cæteris, ac menti denique ipſi, aliquid uoluptatis, & oblectationis afferre poſſit, niſi quod ad oblectandum proponit, conuenientia, & ratione quadam, comparationeq́; conſtet, qua latenter ſe ſe in ſenſus noſtros inſinuet. Ecce tibi quàm ſuauiter ſoni, modulationesq́; ad animum per aures illabuntur, cum inter ſonos interualla, & tempora ratione diſtincta producuntur, quin, & animalia quoque præter homines modulorum ſuauitate mulcentur. Quid ſapores, odores ad palatum, & ad nares pertinentes efficerent, niſi temperata eorum uis dulcium, & acrium moderatione permixta, ad eos ſenſus perueniret? Tactio mollium, & delectantium rerum proportione conſtat. Nullum præterea humanum inuentum, nullum eſt opus, quod admiratione non proſequamur, cũ proportiones rei propoſita in ſe contineat. Quid in medicamentis utilius, efficacius excogitari poteſt, quàm ſimpliciũ rerum ratione numeris, & ponderibus moderata permixtio? Quid de numeris mutua comparatione collatis dicendum? mira propemodum; ac diuina eorum uis eſt, cum nihil amplius in hac uniuerſitate, quàm mundum uocamus, nil ſit admirabilius, quam numerorum, ponderum. ac mẽſurarum, ex quibus partes eius conſtare cernimus proportione tẽperata, cõſenſio. An non ignotas penitus rerum rationes, ſupputando inueſtigamus, reperimus, cognoſcimus? Tempora interualla, motiones, uires, artificia, ſermonem, naturam, ſcientiam, humana denique, & diuina omnia orta, alita, aucta, perfectaq́; ratione diſcernimus? quod ut uerum eſt, ita longiori inductione non oportet probari, cum uel Vitruuianum teſtimonium ſatis id efficere putem. Vitruuio igitur accedentes dicemus. Quod, qui ratione in Aedificijs uti uelit, (quis autem eſt, qui non uelit?) neceſſe eſt, ut naturam, & uim proportionum agnoſcat, diſtincte earum genera percenſeat, uſum, effectumq́; perpendat, ac probè perſpiciat; quæ cuique ædificationi ratio, proportioq́; conueniat, ſunt enim proportiones quædam, quæ oculis ſeueritatem quandam obijciunt, nonnulla iucunditatem, aliæ authoritatem, aliæ ſplendorem, & hilaritatem, alia demum cum magnificentia iucunda, cum iucunditate amplitudinem faciunt: Cum hæc igitur a nobis diligenter, ac ſubtiliter animaduerſa, obſeruataq́; fuerint, non modo antiquorum operum iudices, ſed nouorum inuentores, ſine temeritatis ſuſpitione eſſe poterimus. Proportionis uocabulo communiori ſignificatione accepto conuenientia quælibet, & rerum ſimilitudo notari ſolet. unde non in magnitudine ſolum, ac in numeris, ſed etiam in ui, & natura, qualitateq́;, cæterisq́; ſummis rerum generibus poni ſolet. Nos ad rem noſtram ſpectantes de ea tantum ſignificatione dicemus, qua proportio in quantitate proprie eſſe dignoſcitur, non quod ea quantitas ulla ſit, ſed quia ita in quantitate ineſſe debet, ut ſuæ cuique rei proprietates, & affectiones inſunt. Quantitatis duplex eſt genus, continens alterum, diſcretum alterum. Sub continenti, linea, ſuperficies, corpus, motio, tempus collocantur. Sub diſcreto, numerus, & oratio, & reliqua huiuſmodi, quorum partes nullo communi termino iunguntur.

Vtriuſque

Vtriuſque generis proprium eſt, ut ſecundum collationem, comparationemq́; res æquales, uel inæquales mutuo dicantur, nam res omnis alteri comparata uel æqualis illi eſſe cernitur, uel inæqualis, nam uel tanta eſt, quanta eſt alia, uel maior, uel minor. Proportio igitur eſt ex earum numero, quæ per ſe nec ſunt, nec intelliguntur, ſed id, quod ſunt ad aliud referuntur. & ex proportionibus alia inter res æquales, alia inter inæquales cadent. Vnde proportio eſt determinata rerum duarum, quæ ſub eodem genere continentur, habitudo. Determinata inquam non ad nos relata, neque in ſe certa, ſed huiuſmodi, ut alia eſſe non poßit. Sub eodem autem genere, quia nemo lineam maiorem, uel minorem, uel æqualem ſuperficiei dixerit, ſed alteri lineæ, nec ſuperficiem corpori, ſed alteri plano comparabit. cum ergo proportio in quantitate ſit, duplexq́; ſit quantitatis genus (ut dixi) certe tam in menſuris, quàm in numeris, ac etiam in his rebus, quæ ex menſuris, & numeris componuntur, inuenietur, Quæ igitur ad menſuras proportio pertinet, Geometrarum propria eſt; quæ ad numeros, eorum qui numerandi ſcientiam profitentur; quæ ad utrumque genus Muſicis accommodatur, harmonicaq́; nuncupatur. Nos modo de ſimplicibus illis dicemus, ſed libro quinto de permixta illa ex utriſque generibus, cum de muſica ratione tractabimus copioſe diſſeremus. Magnitudines, & numeri inter ſe comparati, aut pares, æqualesq́; ſunt, aut ſe ſe mutuo ſuccedunt. Pares, æqualesq́; intelligo, cum nihil amplius uni ſit, quàm alteri. impares, & ſe ſe excedentes, cum quid maius, aut minus in eis eſſe dignoſcitur. Aequalium, pariumq́; nullum aliud genus eſt, nam cum res inter ſe æquabili ratione conferuntur, unius formæ comparatio inter eas cadit. Inæqualium plura ſunt genera, ac totidem, quot res una altera maior eſſe poteſt. maiorem intelligo continere minorem integram, uel amplius aliquid. Inæqualitatis igitur proportio, aut ſimplex eſt, aut compoſita. ſimplex eſt, cum quod maius eſt, minus continet uel una, uel pluribus uicibus. ſi pluribus uicibus ita, ut ex integro nihil ſuperſit, tunc proportio ea conficitur, quæ multiplex nominatur. Ita quatuor continet duo bis. Sex continet duo ter. Octo duo quater. & nihil amplius. ſi una uice quod plus eſt continet minus, uel unã inſuper præter integram partem eius continet, uel plures. ſi unam, uel illa eſt dimidium, uel tertia pars, uel quarta, & ita in infinitum. At que hæc proportio ſuperparticularis nominatur. ſeſquialtera ſi dimidium, ſeſquitertia, ſi tertiam partem, ſeſquiquarta ſi quartam continet, & ita in infinitum. Si vero maius continet minus integre, & aliquas eius partes, tunc ſuperpartiens nominatur illarum comparatio. aliquas autem partes intelligo, non ut aiunt numerantes, ſed ex illis conſtantes. Pars enim numerans dicitur ea, quæ integram rem certis uicibus deſumpta conſtituit. Cuiuſmodi duo pars eſt numerans ſenarium, nam ter duo conſtituunt ſex. quatuor item numerat. 12. nam ter quatuor duodecim efficiunt. huiuſmodi partes quotas etiam appellare ſolent. ſuperpartiens igitur ratio eſt quotiens maius, minus ſemel continet, & partem ipſius minoris non quotam, & numerantem, ſed ex illis quotis, & numerantibus prouenientem. ſic quinque continet tres ſemel, & duas eius partes, unde appellatur proportio bipartiens tertias, ſeptem continet quatuor, & tres quartas, & appellatur proportio tripartiens quartas, & nouem continet quinque, & quatuor eius quintas, & appellatur proportio quadripartiens quintas, atque ita in infinitum. Simplices igitur comparationes hæ ſunt, multiplex, ſupraparticularis, ſuprapartiens. Compoſitæ autem vim, & naturam ſimplicium tenent, nam vel multiplex eſt, & ſupraparticularis, vel multiplex, & ſuprapartiens. quatenus multiplex maius continebit rem integram pluribus uicibus; quatenus ſupra particularis, continebit amplius, aliquam eius partem, quotam ſcilicet, & numerantem; quatenus ſuprapartiularis continebit amplius partem non quotam, & numerantem, ſed ex quotis, & numerantibus prouenientem. multiplex ſuprapartiularis eſt inter decem, & quatuor, nam decem continet quatuor bis, unde multiplicis nomen ſortitur, & dimidium, vnde ſeſquialtera nuncupatur, quare duplex ſeſquialtera dicetur. multiplex ſuprapartiens eſt inter octo, & tria, nam octo continet tria bis, unde multiplicis ratio naſcitur, & duo, unde ſuprapartiens nominatur, atque ita inter octo & tria erit proportio dupla bipartiens tertias. Oriuntur autem proportiones e numeris certo quodam ordine diſpoſitis, & collocatis. ac primum ſuprapartiulares rationes ita fient. Diſpone a ternario numeros ſe ſe ut natura fert, conſequentes atque eo in primo, & ſuperiori ordine collocabis, ſubſcribes eoſdem a binario natura ſe conſequentes quemadmodum uides.

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. *hi ſunt numeri a quibus incipit comparatio.*

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. *hi ſunt numeri in quos deſinit comparatio, & ad quos ſuperiores ſe habent in ſuprapartiulari proportione, nam. 3. ad. 2. eſt ſeſquialtera. 4. ad. 3. ſeſquitertia. 5. ad. 4. ſeſquiquarta, & ita in infinitum. Superpartiens oritur imparibus numeris ſua ſerie ſuprapoſitis, modo a quinario incipias, & a numeris naturali ordine, ſi conſequentibus a ternario in hunc modum.*

5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. *numeri a quibus incipit comparatio.*

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. *numeri in quos deſinit comparatio. atque ita. 5. ad 3. bipartiens tertias. 7. ad 4. tripartiens quartas. 9. ad. 5, quadripartiens quintas, & ſic de ſingulis. quod ſi ſuperiorem imparium numerorum ordinem a quinario orſus adſcribes, inferius autem a binario naturali ordine præcedentes numeros ſubſcribes, differentias multiplicis ſuprapartiularis, ſub ratione dupla, contentas conficies.*

5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21.

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. *Si a ſeptenario inceperis per impares procedendo, & eandem in inferiori ſerie ſucceſſionem a binario ſeruaueris, multiplicis ſuperparticularis formas, ſub ratione tripla conſtitues.*

7 9 11 13 15 17 19 21

2 3 4 5 6 7 8 9. *Atque ita ſubſequentes rationes additione conficies. Sed diſcrimina ſuperpartientis multiplicis rationis ſub ratione dupla efficies, ſi ab octonario per tres unitates diſcedentes numeros ordinatim ſuprapones, & a ternario ſeriem naturæ ſeruaueris in inferiori loco, hoc modo.*

8 11 14 17 20 23 26 29

3 4 5 6 7 8 9 10. *quod ſi multiplicem ſub ratione tripla, ac ſuprapartiente naſci videre cupis, ſubſcribe ſeriem numerorum ab undecim, ſe ſe quatuor unitatibus excedentium, & naturalem ordinem a ternario ſubſcribe, hoc modo.*

11 15 19 23 27 31 35 39

3 4 5 6 7 8 9 10. *Atque hæc ſatis pro exemplo ſint poſita, Cætera per quàm facilia ſtudioſis eſſe poſſunt, & quia comparationum termini immutarri poſſunt, ita ut a minori incipere, & in maius terminare poſſumus: ideo non ignorandum eandem eſſe comparationem mutatis terminis, eo ſolo diſcrimine, ut ſi comparamus quod maius eſt, ad minus, ut 4. ad. 2. tunc utimur ea particula, ſupra. ut cum dicimus ſupraparticularis. ſuprapartiens. cum uero comparamus quod minus eſt ad maius, ut 2. ad 4. tunc utimur ea particula, ſub. atque in ſubmultiplicem, ſubparticularem, ſubpartientem nominamus. Totidem igitur differentiæ, formæq; comparationum inueniuntur, cum minus ad maius comparabitur, quod ſunt eæ, quibus maius minori confertur. Cæterum ut ſciamus & uno obtutu cernamus a quibus numeris proportiones nomina ſua ſortiantur, hanc regulam obſeruabimus. Erit enim hoc utile in ædificijs, cæteriſq; rebus arte, & ratione perfectis, ad dignoſcendum quæ nam proportio maior, quæ minor, quæ amplior, quæue ſtrictior habeatur, magni enim refert, qua quis utatur proportione. Cum alia ædes magnificæ, alia priuatorũ domus, alia templa proportione perficiantur. Quare hoc diligentiſſime obſeruandum Architectis cenſemus. Denominatio proportionum partitione dignoſcitur. Partitio eſt experientia quædam, qua ſcitur, quot uicibus numerus minor, in maiori inſit, & quid inde ſuperſit. ex partitione igitur, & reliquo nomen proportio quæq; ſuum capit, Verbi gratia. Quæro quæ nam proportio ſit inter octo, & quatuor, ſtatim partior octo per quatuor, id eſt experior quot uicibus quatuor conſtituant octo, & inuenio duabus uicibus quatuor in octo ineſſe, & nihil inde ſupereſſe, ab hoc igitur numero, duo, proportionis nomen deſumo, aioq; inter octo, & quatuor duplam cadere proportionem. Quæro iterum quæ proportio inter quinque, & ſexdecim intercidat, partior ſexdecim per quinarium, inuenio quinarium ter in ſexdecim, & amplius unum eſſe. Triplam igitur a ternis uicibus proportionem illam nomino, & quia ſupereſt unitas, quæ pars quinta eſt quinarij, ideo addo ſeſquiquintam, & triplam eam ſeſquiquintam nomino proportionem. Similis ratio in reliquis reperitur. Quod cum ita ſit, facile reperiemus, quæ nam æqualis, quæ maior, aut minor proportio intelligatur. nam æquales & ſimiles ſunt, quæ eaſdem habent nominationes. Inæquales, & diſſimiles, quarum non eſt ſimilis denominatio. primum id oſtendam in multiplicibus, deinde in reliquis. Ex multiplicibus illæ ſunt maiores, quarum nominatio a maiori numero prouenit. Quadrupla igitur maior eſt proportio, quàm dupla, quoniam illa a quaternario, hæc a binario ſumitur. In ſuperparticularibus ratio contraria eſt, nam illa maior eſt, quæ a minori numero conſtituitur, & hoc eſt ratione minutorũ, quas fractiones nominant, ne de uerbis contendamus. nam quo plures ſunt fractiones, eo minor eſt proportio, ideo ſeſquitertia minor ſeſquialtera eſt, nam ſeſquitertia a ternario, ſeſquialtera a dimidio nominatur, maior igitur pars eſt dimidium, quàm tertia pars, atque ita de ſingulis, ſed in ſuprapartientibus intelligendum hoc eſt, quod ſupra non attuli. Dixi ſuprapartientem proportionem fieri cum id, quod amplius, & maius eſt continet id, quod minus eſt, & plures eius partes, ſed id hoc modo capiendum eſt, ut tam de numero partium, quàm de ipſa denominatione, & de utroque ſimul intelligatur. De numero quidem partium quando plus continet, quod minus eſt ſemel, & duas uerbi gratia eius partes ſic ſuperbipartiens nominatur. ſi tres ſupratripartiens, atque ita in infinitum. De denominatione uero partium, cum plus continet minus ſemel, & partes eius, quæ ſunt uel tertiæ, uel quartæ, uel huiuſmodi partes totius, unde proportio dicitur ſuprapartiens tertias, uel quartas, uel huiuſmodi. De utroque ſimul, ut cum dicimus proportionem ſuprabipartientem tertias, uel quartas, atque ita in infinitum. Sed in his maior ea proportio eſt, quæ a maiori numero nomen capit, in his dico, quæ ſecundum priorem modum, quo numerus partium exprimitur, continetur. nam ubi exprimuntur quales ſint minoris partes, ibi eadem ratio, ut ſi dicas proportionem ſupra octo partientem undecimas eſſe maiorem proportioni, ſupratripartientem undecimas, quoniam hæc a numero minori, qui ternarius eſt, illa ab octonario, qui maior eſt denominatus, cum ſecunda denominatio, utpote ab undecima deducta, ſit eadem in utroque, atque ita facillime comparamus eam cognitionem, qua maiores, & minores proportiones habemus, unde alia, ut dixi, in templis, alia in publicis, alia in priuatis ædificijs utemur. Similis quoque ratio in atrijs, tablinis, æcis, exedris, reliquiſque conclauibus habetur. nam quæq; habitatio ſuis gaudet proportionibus. Cæterum quoniam ſæpe locorum anguſtiæ, proportiones mutare nos cogunt, ſæpe etiam ſtudio alios ædificiorum proſpectus, alias formas oſtendi uolumus, ideo non ignorandum eſt, qua nam via proportiones inter ſe permutentur, ſubtrahantur, partiantur, componantur, & amplientur. Sic enim, & medium inter extrema, & extrema ex medijs inueniemus, tam in rebus, quas efficiemus, quàm in muſicis conſonantijs, de quibus quinto libro dicemus. Et in reliquis diſciplinis, quarum cognitione homines delectantur. Quemadmodum igitur eſt quædam comparatio rerum ſub uno genere comprehenſarum, quæ proportio nominatur, ita & quædam proportionum inter ſe comparatio, quæ reſpectus eſt quidam non unius quantitatis*

tatis

tatis ad alteram, ſed unius proportionis ad alteram, uerbi gratia, ſi dixeris proportionem illam, quæ inter quatuor cadit, & duo, ſimilem eſſe illi proportioni, quæ cadit inter octo, & quatuor, nam utraque dupla eſt, ideo duplæ omnes, triplæ item, & quadruplæ, reliquæq́; ſiue ſint unius generis, cuiuſmodi ſunt, quæ cadunt inter lineam, & lineam, inter planum, & planum, inter corpus, & corpus, ſiue ſint generum diuerſorum, quales ſunt quæ cadunt inter lineam, & planum, inter planum, & corpus; proportionales ſunt, hoc eſt poſſunt proportionum ſimilitudine inter ſe conferri, & conſequenter ſimiles habentur, & ubi eſt proportionum collatio, quam proportionalitatem uocant, ibi neceſſario eſt proportio. quoniam proportionalitas, ut ita dicam, nil aliud eſt, quàm proportionum reſponſus, ſed non e contrario, nam inter quatuor, & duo proportio cadit, ſed non proportionalitas. In his igitur proportionum comparationibus, omne artis ſecretum ponitur. In componendis igitur proportionibus, illud obſeruandum eſt, an ambæ rationes ſint ſimiles, an diſſimiles, hoc eſt an ſint ambæ ex his, quæ a maiori in minus deſinunt, an ex his, quæ a minori in maius terminantur. An altera unius, altera ſit alterius generis, nam hoc plurimum intereſt. ut ex regulis dignoſcemus. In componendis etiam proportionibus duo ſe ſe offerunt conſideranda, primum eſt denominatio compoſitæ proportionis. Alterum eſt numerorum collectio ſub eadem producta ratione conſtitutorum. Primum abſoluitur hoc modo in his, quæ ſunt ſimilium generum, ac in multiplicibus. Ducas unius in alterius denominatorem, orietur compoſitæ rationis denominatio. Verbi gratia. inter 12. & quatuor tripla eſt proportio, inter quatuor, & octo dupla. duc tria in duo, fiet ſex. ex tripla igitur, & dupla fiet ſextupla proportio. Secundum abſoluitur, & confirmatur his numeris, duc 12. in octo fiet 96. & 4. in. 4. fient 16. atque ſi 96. ad ſexdecim comparaueris, cernes ſextuplam oriri proportionem, quã ex prępoſitis denominationibus collectã cernis.

Tripla	12——4
Dupla	8——4
Sextupla	96——16

Similis ratio in ſupraparticulari proportione obſeruatur. Eſto 6. ad 4. ſeſquialtera, &. 8. ad. 6. ſeſquitertia. duc unum ſemis denominatorem ſeſquialteræ in unum & tertiam denominatorem ſeſquitertiæ. fient 2. a quibus proportio dupla nominatur. Ex ſeſquialtera igitur, & ſeſquitertia oritur dupla, quod & in numeris cernes hoc modo. Duc 6 in 8 fient 48. & 4 in 6 fient 24. quo facto cernes duplam inter eos numeros cadere comparationem. Exemplum quoque in ſuprapartientibus ponam. eſto bipartiens tertias ratio, qualis eſt 5 ad 3 addenda tripartienti quartas, qualis eſt 7 ad 4. denominator bipartiẽs tertias eſt 1. & duæ tertiæ. & tripartiens quartas eſt unum & tres quartæ. ducito inuicem huiuſmodi denominatores, fient 2 & undecim duodecimæ, a quibus dupla undecupartiens duodecimas nominatur. quod & numeri hinc inde prouenientes oſtendunt. ducendo 5 in 7. qui ſunt antecedentes, & 3. in 4. qui ſunt ſubſequentes, nam ex illis fient 35. ex his 12. inter quos ſupradicta proportio cadit.

Bipartiens tertias	5——3
Tripartiens quartas	7——4
Dupla undecupartiens duodecimas.	35——12

Quod ſi diuerſorum generum proportiones interceſſerint, ita quod in una fiat comparatio maioris ad minus, in altera minoris ad maius: Tunc id obſeruandum eſt, vt partitione utamur. ita enim compoſitio duarum emerget. partitur enim maior per minorem hunc in modum. ſubdupla ratio a binario nomen capit, quemadmodum & dupla; ſeſquialtera autem ab 1 & duodecima, unum igitur & dimidium minus eſt quàm duo. partire igitur duo per unum & dimidium. edetur 1. & tertia. Ex prædictis ergo rationibus, ratio emerget ſubſeſquitertia, nam diuidenda eſt ea, quæ eſt minoris inæqualitatis, & quæ prouenit inde ratio diuidendam rationem ſequi ſolet, & experire hoc per numeros 2 4. inter quos eſt ſubdupla proportio, & 6. & 4. inter quos eſt ſeſquialtera proportio. duc 2. in 6. fient 12. & 4 in 4. fient 16. comparato 12 ad 16. uidebis ſubſeſquitertiam propoportione procreari.

ſubdupla.	2——4
ſeſquialtera.	6——4
ſubſeſquitertia.	12——16

Exemplum hoc ſatis eſſe poteſt pro omnibus diuerſorum generum comparationibus. Cæterum & illud innoteſcet, qua nam ratione plures quàm duæ rationes inuicem componantur, nam quæ ex duabus prioribus compoſitis effecta fuerit, ea cum tertia eodem modo componenda eſt, quo ſupra diximus. Ad memoriam uero reuocanda eſt fractorum, & integrorum ductio, partitio, & collectio, ut facile exerceri poſſimus in hoc genere uniuerſo. Ex prædictis illud colligere poſſumus, quod cum ſimiles proportiones componuntur, verbigratia. maioris inæqualitatis ratio, ſimiliter minoris inæqualitatis, & utraq; maior generatur, quod ex ſuperioribus exemplis innotuit. Ex duabus quoque minoris inæqualitatis rationibus, ratio prouenit minoris inæqualitatis, & utraque minor erit. Sed ex una maioris, & altera minoris inæqualitatis comparatione, ratio huiuſmodi gignitur, cuiuſmodi ea eſt, quæ ab ampliori numero nomen capit. Sola uero æqualitatis ratio in ſe ipſam ducta, rationem procreat æqualitatis. Atque hæc de componendis proportionibus dicta ſint. Nunc quemadmodum ratio a ratione ſubtrahatur, & quæ reliqua ſit dignoſcatur, dicendum. Si prius obſeruabimus id partitione quadam effici, & nunquam maiorem a minori, ſed minorem tantum a maiori demi poſſe. quis enim maius a minori demet? cum nunquam maius in minori reperiri poſſit? Efficitur demptio, ac ſubtractio duobus modis, primo ſi partiaris maioris rationis denominatorem numerum per denominatorem minoris, id quod reliquum erit, procreatus proportionis denominator erit. Secundo in numeris experitur, qui ex ſupra datis rationibus proueniunt, verbi gratia. Conſtituantur numeri rationis maioris, quæ & eſt ipſa diuidenda, & ponatur ſupra numeros ipſius minoris, per quam ratio maior partiri debet, inde ducatur numerus antecedens diuidendæ rationis, quæ & maior eſt, per numerum conſequentem minoris, & diuidentis, certe orietur

reliqua

reliquæ rationis antecedens, & ita quaſi decuſſatim ducendo rationis diuidendæ numerum conſequentem, per diuidentis antecedentem, naſcetur reliquæ ſeu ortæ rationis conſequens numerus. Exempla id aperte oſtendunt. In multiplicibus primum id experiemur. Subtrahenda ſit dupla a tripla, partire denominatorem triplæ, per duo ipſius duplæ rationis denominatorem, fiet 1. cum dimidio; orietur igitur ex hac partitione ſeſquialtera proportio. Similiter ſubducenda quadrupla ab octupla, reliqua erit dupla. ſint huius numeri in quadrupla proportione 16. & 4. & 64. & 8. in octupla. duc octo in ſexdecim fient centum uiginti octo, & 4. in 64. fient. 256. inter igitur 128. & 256. erit proportio dupla, nam bis 128. producunt. 256.

64	8	Octupla.
16	4	quadrupla.
128	256	dupla.

In ſuperparticularibus quoque rationibus ablatio huiuſmodi hoc modo fiet. Auferenda ſit a ſeſquialtera ſeſquitertia. partiri 1. cum dimidio denominatorem ſeſquialteræ per 1. & tertiam denominatorem ſeſquitertiæ, reliqua ratio erit 1 octaua hoc eſt ſeſquioctaua.

6	4	ſeſquialtera.
8	6	ſeſquitertia.
36	32	ſeſquioctaua.

In ſuperpartientibus denum auferatur bipartiens tertias, a tripartiente quartas, diuide 1. & tres quartæ per 1. & duas tertias fiet vnum & vigeſima pars, a quibus ſeſquigeſima ratio denominatur.

7	4	tripartiens quartas.
5	3	bipartiens tertias.
21	20	ſeſquigeſima.

Partita igitur ratione maioris inæqualitatis per rationem maioris, cum diſſimiles fuerint, ratio fiet maioris inæqualitatis, & utraque minor. Eodem reſponſu intelliges de diſſimilibus minoris inæqualitatis comparationibus, fiet enim comparatio minoris inæqualitatis, & utraque ſimili modo minor. At ſi utræque rationes, aut maioris aut minoris inæqualitatis fuerint, & ſimiles, quod æque eſt, ac ſi data ratio per ſe ipſam diuidatur, quæ ueniet ratio erit æqualitatis. Sed ſi altera maioris, altera minoris inæqualitatis extiterit, ea quę prodibit ratio, in ipſa ratione diuidenda firmabitur, quæ ſcilicet per maiorem numerum fieri ſolet. Cæterum ſi ordinem mutaueris, ita ut rationē ſubtrahendam, alteri ſupraponas, eademq́; multiplicandi forma ſeruata permutatam rationem ſenties, ita ut quemadmodum in priori exemplo ſublata tripla, una ex dupla, fit ſeſquialtera, ita hic inuerſo ordine fiet ſubſeſqualtera, ſimilis ratio in reliquis.

Dupla.	8	4
Tripla.	18	6
Subſeſquialtera.	48	72

ſeſquitertia	8	6
ſeſquialtera	6	4
ſubſeſquioctaua	32	36

bipartiens tertias.	5	3
tripartiens quartas.	7	4
ſubſeſquigeſima.	20	21

Poſſem hoc loco proportionum proprietates afferre, ac attendere quod ab æqualitate, inæqualitas omnis prouenit, æqualitatemq́; eſſe inæqualitatis principium, ac demum ad æqualitatem omnem inæqualitatem reduci. quibus in rebus multa ſecretioris philoſophiæ arcana continentur, ſed hæc ſuo loco reſeruanda ſunt, altioris enim ſunt indagationis, & uſque ad diuinitatem pertingunt. nunc de perquirendis ignotis numeris per eos, qui noti ſunt, regulas aureas apponemus, ac primum id in minimis terminis exequemur. Duo igitur ad minus ſunt numerorum termini, quibus cognitis, tertium inueſtigamus, ſiue ille terminus extremus ſit, ſiue medius, loquor autem nunc de ijs, qui ſe mutua ac continenti comparatione reſpiciunt. Eſto duo numeri præcedentes inter ſe, aliqua ratione comparati. Verbi gratia. 36. 12. uolo tertium inuenire, ad quem poſterior ſcilicet 12. ſe habeat, quemadmodū. 36. ad ipſum. Multiplicetur ſeu diuidatur in ſe poſterior ille numerus, qui ſecundum locum tenere debet ideſt. 12. in ſe, qui ab ea ductione prouenit numerus, id erit 144. per 144. priorem hoc eſt 36. partiare, certe prodibit numerus ille, quem uolebam, id eſt 4. qui ſe ad duodecim, uel ad quem 12. ſe habebunt, quemadmodum 36. ad 12. in tripla enim proportione erit. Quod ſi duxeris 36. in ſe, emergent 1296. quæ per 12. partita reddent 108. quare 108. primus erit trium proportione ſe conſequentium numerorum, propoſitis numeris præponendus; nam numerus 108. comparatus ad 36. eandem ſeruabit rationem ad 36. quam idem 36. ad 12. triplam ſcilicet, quæ eſt ex genere multiplicium. Datis igitur duobus numeris tertium ſeu poſtremum inuenimus. quod ſi medium uoluerimus inuenire inter duos propoſitos numeros proportione reſpondentem, ducendi ſunt propoſiti illi numeri inter ſe, & quadrata ipſorum radix inuenienda, nempe ea erit medius ille numerus, ad quem prior ita ſe habebit, quemadmodum ille ad poſteriorem. Hic ad Arithmeticos accedendum, qui de extrahendis numerorum radicibus regulas ponunt. Radices autem numerorum intelligo eos numeros, qui in ſe ducti efficiunt eam ſummam, de qua radicem trahimus, nam quatuor radix eſt ſexdecim, ducta enim in ſe quatuor efficiunt ſexdecim. Exemplo ſint 25. & 4. uolo numerum medium inuenire, ad quem 25. ſe habeat ea ratione, qua ille ſe ad 4. habebit. due igitur 4. in 25. fient 100. cuius radix eſt decem, ergo 25. ad decem ſe habebit, ut decem ad 4. nempe in proportione dupla ſexquialtera. Atque hæc ſatis dicta ſint in minimo numerorum ordine. Nunc ad plures ordines tranſeundum, & quærendum, qua ratione tribus terminis numerorum propoſitis, & notis alius inueniatur. Fieri autem poteſt, ut uel primus, uel ſecundus, uel tertius, uel quartus ignotus ſit, reliquis tribus perſpectis. debemus tamen in experiendo quartum locum ignoto numero reſeruare. ita ut primus tertio re, & ratione conueniat, nam ita fiet, ut ſecundus quarto ignoto reſpondeat. Eſto exempli gratia 30. 20. 24. 16. qui ſeſquialtera ratione reſpiciant, eſto etiam ignotus numerus 16. duc 24. per 20. efficies 480. partire 480. per 30. reſultabit ignotus ille, & quæſitus numerus ſexdecim. At ſi primus numerus quæratur uidelicet 30. eum quarto loco ponito, nam eum ſit 30. ad 20.

ſic

ſit 24. ad 16. erit conuerſa ratione, ut 16. ad 24. ita 20. ad 30. ducantur igitur 20. in 24. reddentur 480. quæ partita per 16. efficient 30. Pari ratione ignoretur ſecundus numerus ſcilicet 20. Collocato ante primum duos poſteriores terminos hoc modo 24. 16. 30. cum igitur ita ſe habeat 24. ad 16. ut 30. ad 20. Sequetur quod ita ſe habebit 30. ad 20. ſicut 24. ad 16. ducito ergo 30. per 16. conficies 480. quæ partita per 24. efficient 20. Cæterum ſi tertius ignoratur numerus, ſcilicet 24. conuerte antecedentes numeros in conſequentes, & conſequentes in antecedentes, erit igitur ut 20. ad 30. ita 16. ad 24. duc igitur 16. per 30. fient 480. quæ partita per 20. oſtendent 24. Sed poſtquam in partitione abſoluta ipſius producti per primum, & partiens eſt numerus, reliquus erit numerus aliquis diuidens minor, obſeruabis cum in ſubtiliores partes diſtribuendum ea ratione, quam tertius numerus ſeu terminus obtinet, atque productus inde numerus iterum per primum eſt partiendus, idq; hoc modo faciendum, quatenus ex continenti partitione nil amplius relinquatur, quare & illud memoriæ mandandum primum numerum, cum ipſo tertio, re ac nomine ſeu qualitate ſemper conuenire. Vnde ſi primus trium numerorum ſolis integris numeris conſtiterit, tertius uero fractis, uel contra, illud prius conaberis, quàm prædictam regulam experiaris, ut alterum propoſitorum numerorum, ad alterius denominationem reuoces. De ijs rebus exempla plurima ex Arithmeticorum abacis deſumere potes. Probabis autem an recte ipſam regulam expertus fueris, ſi primum in quartum duxeris, nam idem reddetur terminus, qui ex ductu ſecundi in tertium redditur, nam ſi inæquales prædictos numeros inueneris, ſcito te erraſſe, ad calculum igitur redeundum eſt.

Ac ut abſolutam reddamus hanc pulcherrimam quæſtionem, ex Alchindo addemus admirabilem illam regulam, qua quinque terminis propoſitis, ſextum ignotum dignoſcere, quemcunque locum teneat, facile poſſimus. nam dari poſſunt ſex numerorum termini, ſic ſe mutua ratione reſpondentes, ut ratio primi ad ſecundum componatur, ex rationibus tertij ad quartum, & ipſius quinti ad ſextum. Dentur igitur ſex termini ſibi ratione aliqua comparati. 1 2 3 4 6 9. Dico rationem unius ad duo, quæ eſt ſubdupla, conſtare ex ratione 3. ad 4. quæ eſt ſubſeſquitertia, & ratione 6. ad 9. quæ eſt ſubſeſquialtera. Pone numeros eo quo ſupra diximus ordine, fiet enim ratio 18. ad 36. ſimilis ei quæ eſt 1. ad 2. id eſt ſubdupla. Compoſitio huiuſmodi primorum terminorum caput, & radix eſt omnium aliarum, quæ numero ſunt decem & ſeptem. Multi uero ſunt modi, quibus hi termini permiſceri poſſunt, ſed uera compoſitio decem & ſeptem, præter primum, conſtare dignoſcitur. quorum ordines ſubſcripta tabella oſtendit. Vtar autem numerorum notis, licet uſus ſim in materna lingua literis a, b, c, d, e, f, ita enim Alchindus poſuerat. ſed ad faciliorem intelligentiam numerorum notas appingam. Sex ordines notantur per primum, ſecundum, tertium, quartum, quintum, & ſextum, primus a leua, ſextus ad dexteram, cæteri ſunt intermedij. Primorum uero terminorum ratione cum ſecundis in omnibus ordinibus, intelliguntur eſſe compoſitæ, ex rationibus tertij ad quartum, & quinti ad ſextum.

TABVLA SEX QVANTITATVM

PROPORTIONE RESPONDENTIVM.

Modi comparabiles.	Ordo numerorum. Primus.	Secundus.	Tertius.	Quartus.	Quintus.	Sextus.
Primus modus.	1	2	3	4	6	9
Secundus modus.	1	2	3	9	6	4
Tertius modus.	1	3	2	4	6	9
Quartus.	1	3	2	9	6	4
Quintus.	1	6	2	9	3	4
Sextus.	1	6	2	4	3	9
Septimus.	2	4	1	3	9	6
Octauus.	2	4	1	6	9	3
Nonus.	2	9	1	3	4	6

Modi comparabiles.	Ordo numerorum. Primus.	Secundus.	Tertius.	Quartus.	Quintus.	Sextus.
Decimus.	2	9	1	6	4	3
Vndecimus.	3	4	1	2	9	6
Duodecimus.	3	4	1	6	9	2
Decimus tertius.	3	9	1	2	4	6
Decimus quartus.	3	9	1	6	4	2
Decimus quintus.	4	6	2	1	3	9
Decimus ſextus.	4	6	2	9	3	1
Decimus ſeptimus.	6	9	1	2	4	3
Decimus octauus.	6	9	1	3	4	2

Primus igitur modus, a quo cæteri uim ſumunt, eſt in quo ratio primi numeri ad ſecundum conſtat ex ratione tertij ad quartum, & ratione quinti ad ſextum.

Subſeſquitertia.	3—4
Subſeſquialtera.	6—9
Subdupla, ut 1. ad 2.	18—36

Secundus compoſitionis modus eſt in quo ratio primi ad ſecundum, conſtat ex ratione tertij ad ſextum, atque ratione quinti ad quartum.

Subtripla.	3 — 9
Seſquialtera.	6 — 4
Subdupla	18 — 36

Tertius modus eſt in quo ratio primi termini ad tertium conſtat ex ratione ſecundi ad quartum, & quinti ad ſextum.

Subdupla	2 — 4
Subſeſquialtera	6 — 9
Subtripla. 1. ad 3.	12 — 36

Quartus modus eſt in quo ratio primi ad tertium conſtat ex ratione ſecundi ad ſextum, & ex ratione quinti ad quartum.

Subquadrupla ſeſquialtera.	2 — 9
Seſquialtera	12 — 36
Subtripla ut 1. *ad* 3.	12 — 36

Quintus modus eſt in quo ratio primi ad quintum componitur ex ratione ſecundi ad ſextum, & tertij ad quartum.

Subquadrupla ſeſquialtera	2 — 9
Subſeſquitertia ut 1. *ad* 6.	3 — 4
Subſextupla ut 1. *ad* 6	6 — 36

Sextus modus eſt in quo eiuſdem primi numeri ad ipſum quintū conſtat ex rationibus ſecundi ad quartum, & tertij ad ſextum.

Subdupla	2 — 4
Subtripla	3 — 9
Subſextupla	6 — 36

Septimus modus eſt in quo ratio ſecundi ad quartum fit ex ratione primi ad tertium, & ſexti ad quintum.

Subtripla	1 — 3
Seſquialtera	9 — 6
Subdupla ut 2. *ad* 4.	9 — 18

Octauus modus eſt in quo ratio eiuſdem ſecundi termini ad quartum fit ex ratione primi ad quintū, & ſexti ad tertium.

Subſextupla	1 — 6
Tripla	9 — 3
Subdupla	9 — 18

Nonus modus eſt in quo ratio ſecundi ad ſextum conſtat ex rationibus primi ad tertium, & quarti ad quintum.

Subtripla	1 — 3
Subſeſquialtera	4 — 6
Subquadrupla ſeſquialtra	4 — 18

Decimus modus eſt in quo ratio ſecundi ad ſextum redditur ex ratione primi ad quintum, & quarti ad terntium.

Subſextupla	1 — 6
Seſquitertia	4 — 3
Subquadrupla ſeſquialtera	4 — 18

Vndecimus modus eſt, in quo tertij ad quartum comparatio fit ex rationibus primi ad ſecundum, & ſexti ad quintum.

Subdupla	1 — 2
Seſquialtera	9 — 6
Subſeſquitertia ut 3. *ad* 4.	9 — 12

Duodecimus modus eſt in quo tertij ratio ad quartum fit ex rationibus primi ad quintum, & ſexti ad ſecundum.

Subſextupla	1 — 6
Quadrupla ſeſquialtera	9 — 2
Subſeſquitertia	9 — 12

Decimus tertius modus eſt, in quo tertij ad ſextū reſponſus fit ex ratione primi ad ſecundum, et quarti ad quintum.

Subdupla	1 — 2
Subſeſquialtera	4 — 6
Subtripla	4 — 12

Decimus quartus modus eſt in quo ratio eiuſdem tertij ad ſextum conficitur ex ratione primi ad quintum, & quarti ad ſecundum.

Subſextupla	1 — 6
Dupla	4 — 2
Subtripla	4 — 12

Decimus quintus modus eſt, in quo quarti ratio ad quintum fit ex rationibus ſecundi ad primum, & tertij ad ſextum.

Dupla	2 — 1
Subtripla	3 — 9
Subſeſquialtera	6 — 9

Decimus ſextus modus eſt in quo quarti ad quintum relatio ex relatione ſecundi ad ſextum, & tertij ad primum efficitur.

Subquadrupla ſeſquialtera	2 — 9
Tripla	3 — 1
Subſeſquialtera	6 — 9

Decimus ſeptimus modus eſt in quo ratio quinti ad ſextum componitur ex ratione primi ad ſecundū, & quarti ad tertium.

Subdupla	1 — 2
Seſquitertia	4 — 3
Subſeſquialtera	4 — 6

Decimus octauus modus eſt in quo quinti ratio ad ſextum conſtat ex rationibus primi ad tertium, & quarti ad ſecundum.

Subtripla	1 — 3
Dupla	4 — 2
Subſeſquialtera	4 — 6

Reliquæ rationes, quæ inter eoſdem terminos cadunt, quæ ſunt, primi ad quartum uel ſextum, ſecundi ad tertium uel quintum, tertij ad quintum, & quarti ad ſextum, ex reliquorum numerorum rationibus minime componi poſſunt. Reſtat ut huiuſmodi compoſitiones experientia dirigamus, ſuiſq; regulis exerceamus, Fingamus igitur ſextum ignorari numerum, quem uolumus inuenire. duc ſecundum in tertium, & productum partire per primum, & quartum rurſus ex partitione terminorum duces in quintum, productumq; partire per quartum, habebis quæſitum numerum. eſto in eo primo ordine. 9. ignoratus numerus. ducito 2. in 3. fient 6. quæ per. 1. partita ſex ſimiliter erunt, hæc ducito in 6. quintum uidelicet numerum, reddentur. 36. quæ partita per 4. dabunt. 9. qui erat quæſitus, & ignoratus numerus. Quod ſi quintus ignotus fuerit, ducito primum in quartum, & quod inde prouenit partire per tertium, & quod ex partitione effeceris ducito in ſextum, & progenitum partire per ſecundum, habebis quæſitum numerum quintum. Exempli gratia ignoretur numerus. 6. qui quintus eſt in ordine. ducito. 1. in 4. reddet 4. qui partitus per 3. reddet unum & tertiam. hunc multiplicato per. 9. produces duodecim, qui numerus ſi per. 2. partiatur ignoratum numerum manifeſtabit, hoc eſt. 6. ſed ſi quartus quærendus ſit, duc ſecundum in tertium, & productum partire per primum, & quotum numerum inde prouenientem, per quintum ducito, & productum per ſextum partire, hoc modo, ignoretur 4. ducito duo in tria reddentur. 6. partire ſex per unum reddent 6. Hæc per. 6. numeri quinti rurſum multiplicabis, reddentur. 36. quæ partita per nouem dabunt. 4. qui optatus, & ignoratus numerus quærebatur. At ſi tertius ignoretur, duc primum in quartum, conſurgentem partire per ſecundum, prouenientem ex partitione illa ducito in ſextum, & procreatum inde terminum partire per quintum hoc modo. Ignoretur numerus. 3. duc unum in 4. reddes. 4. quæ diuiſa per. 2. dabunt. 2. hæc multiplica per 9. habebis. 18. quæ partita per ſex, dabunt tria, qui numerus quærebatur. Quinto ſi ſecundum quæſieris, duc primum in quartum, productum partire per tertium, quotum prouenientem ducito in ſextum, productum demum partire per quintum, hoc modo. Duc unum in 4. reddentur 4. quæ diuiſa per 3. reddent unam & tertiam. quæ ducta per nouem efficient duodecim, hæc diuiſa per ſex dabunt binarium repertum numerum. Demum ſi primum numerum quæris, ducito ſecundum in tertium, prouenientem partire per quartum, quotus ex ipſa diuiſione ducito per quintum, productumque diuidito per ſextum, relinquetur primus hoc modo, quæratur unitas, quæ prima erat in ordine, ducito. 2. in 3. efficies 6. quæ diuiſa per quatuor, dabunt unum & dimidium, quæ multiplicata per 6. producunt 9. quæ per quæ hoc eſt ſextum partita reſtituunt unitatem, quæ antea ignorabatur. Hæc ſunt quæ de proportionibus, ac de earum comparationibus afferre uolui, quæ ſi diligenter examinabuntur, nullum erit quæſitum, nullum abditum, & ignoratum quod non prodibit in lucem, ſiue in ciuilibus negotijs, ſiue in ſpeculatricibus ſcientijs uerſari uelimus. Quod recte norunt, qui harũ rerum ſtudio delectantur. ſed tempus eſt, ut ad Vitruuiũ accedamus.

Aedivm compoſitio conſtat ex ſymmetria, cuius rationem diligentiſsime Architecti tenere debent. Ea autem paritur a proportione, quæ Græcè analogia dicitur. Proportio eſt ratæ partis membrorum in omni opere, totiuſq; commodulatio, ex qua ratio efficitur ſymmetriarum.

De ſacris Deorum ædibus tertio, & quarto libro agitur. Totum hoc negocium his rebus abſoluitur. Primo neceſsitas oſtenditur Architecto cognoſcendarum menſurarum, mox unde menſuræ deſumptæ ſunt, declaratur, & quia ſtatim a principio de compoſitione ſacrarum ædium agere exorditur, ideo in hac tractatione diſcutitur quicquid primo ſub aſpectum cadit, ita enim ratio poſtulat, ut a confuſis incipientes ad diſtincta perueniamus. Cadunt autem ſub aſpectum, & e longinquo figuræ, formæq; frontium, & laterum templorum, quæ quinario numero colliguntur, mox diſtinctiori cognitione intercolumnia comprehenduntur, ſpatiaq; eorum certa deſignantur, & ut res ſuis conſtet numeris. De fundatione agitur, deq; baſium, columnarum, capitulorumq; formatione tractatur, inde de ijs, quæ columnis, & capitulis ſuperponuntur, cuiuſmodi ſunt trabes, zophori, coronæ, & huiuſmodi, quibus & tecta adijciuntur, quorum ratio diligentiſſime examinatur, ita ut a fundamentis ad ſummum tectum omnia exquiſite ponderentur. Ornamenta inſuper, & opportunitates omnes exponuntur, unde gradus, podia, ſtylobata, diminutiones, ſtriæ, proiecturæ, adiectioneſq; perquiruntur, ac demum per portarum genera templa ingreditur, quorum altitudines, longitudines, latitudineſq; exequitur, cellas, pronaum, & poſticum, altareq; facit, ac Deorum ſimulacra, quorum cauſa ædes conſtruuntur, imponit. Primo igitur capite neceſſitatem, & inuentionem menſurarum proponit: Aitq; neceſſe eſſe, ut qui ſacras ædes conſtruere cupit, agnoſcat uim, reſponſumq; menſurarum, cuius ratio in promptu eſt, nam licet ædificatio omnis ratione menſuranda ſit, tamen cum conſideramus quanto humanitate diuinitas præſtat, debemus omni conatu pulchritudinem affectare in obſeruatione rerum diuinarum. & quoniam diuinum in terris humana mens capit, ideo mentem maxime exercere debemus, ut Deos honoremus. Dij enim ſunt, qui uere Deum colunt, ſed multo magis Deum Deorum honorare debemus, quare in ſacratiſſimo illius templo conſtruendo omnem laborem, induſtriam, diligentiam, ingeniumque ponemus, & a falſo Dæmonum cultu ad ueros ritus opes noſtras conuertemus. Optimum humanæ mentis ratio iudicatur, hæc excellentiſſime in proportionibus oſtenditur, quare cum Vitr. dixerit. ſymmetriæ, & commenſus rationem diligentiſsime Architectos tenere debere, ueram, honeſtam, debitamq; diuinitate rem protulit, & ſi quid mortale eſt, quod ſatis immortalitatem uenerari poteſt, dicerem ego precioſas quaſque res proportionibus ſubijciendas eſſe in ædium conſtructione, ut & forma, & materia cæleſtem, ac diuinam rem honeſtent. Neceſſaria igitur eſt ſymmetriæ cognitio, quæ unde ortum ſumat. docet Vitr.

EA autem paritur a proportione, quæ analogia dicitur. *Analogiam Cicero rationem, uel rationis comparationem uocat, alij proportionem nominant. hæc quid ſit oſtenditur.*

PROPORTIO eſt ratæ partis membrorum in omni opere, totiusq; commodulatio, ex qua ratio efficitur ſymmetriarum.

Nos ſupra communiorem proportionis diffinitionem attulimus, modo Vitru. preſſiori ſignificatione deſumpta ad Architecturæ opus eandem applicat inquiens, Proportionem eſſe quandam modulorum reſponſionem, quam & partes inuicem, & ad totum opus relatæ ſolent habere. Modulum in primo uolumine uocauit menſuram præaſſumptam, & notam, qua partes operum metiuntur, ideo proportio in operibus nihil aliud eſt, quàm modulorum, & menſurarum collatio in eo in quo vel partes inter ſe, uel totum ſimul conueniunt.

Ex quo ratio efficitur ſymmetriarum. *Symmetriam alibi commenſum uocauit, ideſt menſurarum reſponſus.*

NAMQVE non poteſt ædes ulla ſine ſymmetria, atque proportione rationem habere compoſitionis, niſi ut ad homines bene figurati membrorum habuerit exactam rationem.

Oſtendit a quo naturæ exemplo menſuræ deſſumptæ ſint, Docet enim natura, vt in templis metiendis eas menſuras ſumamus, quæ uerum Dei templum (hoc eſt homo) metiri ſolent, in cuius compoſitione omnis reliquarum rerum admiratio continetur. Ideo certiſſima, & pulcherrima ratione factum eſt, ut antiqui ab humano corpore menſuras rerum colligerent. quapropter & Vitr. recte dixiſſe uiſus eſt, cum dixit. § Nanque non poteſt ædes ulla ſine ſymmetria, atque proportione rationem habere compoſitionis, niſi uti ad hominis bene figurati membrorum habuerit exactam rationem. § Cæterum ut cognoſcamus qua ratione menſuræ ab humano corpore deſumptæ ſint, nobis oſtendit Vitr. omnem eiuſdem corporis rationem, inquiens.

CORPVS enim hominis ita natura compoſuit, uti os capitis a mento ad frontem ſummam, & radices imas capilli eſſet decimæ partis. Item manus palma ab articulo ad extremum medium digitum tantundem. Caput a mento ad ſummum uerticem octauæ, tantundem ab ceruicibus imis.

Antequam ſenſum Vitruuij aperiam, pauca explicabo ad huius rei intellectum neceſſaria. Menſura triplex eſt, perfectionis, æqualitatis, & quantitatis. Perfectionis menſura eſt, cum res una perfectior eſt cæteris ſub eodem genere contentis. Ita homo menſura eſt perfectionis cæterorum animalium, cæteris enim perfectior eſt. Aequalitatis menſura dicitur, & cum menſura tantum, & nil amplius, & nil minus continet, quanta eſt res menſurata, ita amphoram uini ſolemus menſuram uocare. Quantitatis menſura eſt, cum magnitudo quædam pluries ſumitur, qua res menſuratur. Ita cubitus pannum metitur, de hac ſermo eſt, hæc a perfectionis mēſura capitur, hoc eſt ab homine. Menſurare igitur nil aliud eſt, quàm magnitudinem ignotam per notam oſtendere quanta ſit. ideo ratione factum eſt, ut a partibus humani corporis menſurarum ratio habita ſit, & præſertim a capite, in quo uis omnis ſenſuum uiget. Vult igitur Vitr. totum hominis corpus decem capitibus conſtare, modo per caput intelligas ſpatium illud, quod eſt a mento ad radices capillorum, quod os capitis nominauit, nam ſi ſpatium a mento ad ſummum uerticem intelligas octo capitum, erit totius humani corporis figuratio. Decima item pars totius eſt ab articulo manus ad extremum medium digitum. Octaua uero a mento ad ſummum uerticem, item octaua ab ceruicibus imis, ſcilicet ad ſummum uerticem. Ceruicem intelligo poſteriorem colli partem, ab occipitio ad ſpinam tendens.

A SVMMO pectore ad imas radices capillorum ſextæ, ad ſummum verticem quartæ. Ipſius autem oris altitudinis tertia pars eſt ab imo mento ad imas nares: naſus ab imis naribus ad finem mediū ſuperciliorum tantundem, ab ea fine ad imas radices capilli, ubi frons efficitur, item tertiæ partis. Pes uero altitudinis corporis ſextæ. cubitus quartæ. pectus item quartæ.

Nemo eſt qui non agnoſcat in Vitruuio ineſſe mendum, cum animaduertat ad ea, quæ ſibi hoc loco uidentur aduerſari, nolo ego eſſe iudex, nolo item non animaduertere ubi mendum ſit. Vt uero ratione oſtendam quod dixi: afferam ea quæ certa ſunt, ac facili quadam uia oſtendam quod ſentio. de alijs uero, qui copioſe humani corporis menſuras poſuere, nil afferam, cum quiſque ſuo iudicio utatur. Quod ad Vitru. attinet huiuſmodi eſt. Duco lineam a. b. tam longam, quam futura eſt humani corporis ſtatura, eam in octo partior æquales partes ſuis punctis diſtinctam. ſuperiorem partem a. c. octauam pono pro capite. ideſt a mento ad ſummum verticem, ita ut a. ſit vertex. c. mentum, rurſus eandem lineam a. b. in decem partes diuido, & diducto circino decimam eius partem colligo, & a punto. c. ubi mentum poſui uerſus a. decimam illam colloco, & ſigno puncto d. ſpatium igitur c. d. erit decima pars totius corporis proceritatis, etiam erit ſpatium a mento ad radices capillorum, & ſummam frontem. rurſus partior lineam a. b. in ſex partes, & unam ex illis transfero a puncto d. uerſus partem inferiorem, in cuius termino pono e. ibi erit ſummum pectus, a quo ad verticem ſummum, erit quinta pars, ſic enim legerem in Vitruuio, quia ita ratio poſtulat: ſpatium uero quod eſt inter c. & d. hoc eſt a mento ad radices capillorum in tres partes diuido, unam hoc eſt ſuperiorem fronti concedo, alteram naſo, tertiam a naribus ad mentum produco. Ita hominis os, facieſq; diuiditur. Pes eſt ſexta altitudinis totius pars, cubitus quartæ: modo & longitudinem manus intelligas. pectus item quartæ. quod ita intelligo, ut imum pectus capiat, nam a ſummo pectore ubi. e. ad ſummum uerticem ubi a. ſexta pars eſt. imum igitur pectoris ad uerticem metitus eſt, cum dixit. § Pectus item quartæ. § quod ſi ita non eſt, mendum proculdubio manifeſte apparet, & ſi ita eſt, neſcio an & recte intelligatur.

RELIQVA quoque membra ſuos habent commenſus proportionis, quibus etiam antiqui pictores,

ctores, & ſtatuarij nobiles uſi, magnas & infinitas laudes ſunt aſſecuti.

Vtinam non deſideraremus antiquorum ſcripta, de quibus latiſſime Plinius. Sed nos aliquid ex noſtris addemus. ut totius corporis commenſum habeamus. Hieronymus Cardanus Medicus libro duodecimo De ſubtilitate hunc in modum ſcribit.



Totum corpus partibus centum, & octuaginta conſtare, rationem huius ſummæ eam eſſe puto, ut reliquas partes ex hac ſumma eliciamus.

Facies.	*partium.*	18.	*Quæ eſt pars decima ex 180.*
Ab hirco ad hircum	*part.*	12.	*Quæ eſt pars quintadecima.*
Naſi longitudo	*part.*	6.	*Quæ eſt pars trigeſima.*
Naſi ambitus in imo.	*part.*	6.	
Auris longitudo.	*part.*	6.	
A capillorum radice ad naſum.	*part.*	6.	
Naſi imum a mento.	*part.*	6.	
Oris longitudo.	*part.*	4.	*Quæ eſt pars quadrageſima quinta.*
Oris ambitus.	*part.*	12.	
A uertice ad imas ceruices.	*part.*	24.	*Quæ eſt. 7. & duodecim 180.*
A ſummo pectore ad capillorum ſummas radices.	*part.*	30.	*Quæ eſt pars ſexta.*
A ſummo pectore ad capillorum ſummas radices.	*part.*	36.	*Quæ eſt pars quinta.*
Auris ambitus.	*part.*	12.	
Oculi longitudo.	*part.*	4.	
Oculorum diſtantia.	*part.*	4.	

A naſi imo ad os.	*part.*	2.	*Quæ eſt pars nonageſimæ.*
Ab Ore ad mentum.	*part.*	4.	
Naſi foramen.	*part.*	1.	
Frontis ambitus ſummi.	*part.*	18.	
Palma manus ab articulo ubi iungitur ad ſummum medij digiti.	*part.*	18.	
A mento ad uerticem.	*part.*	24.	
Pes.	*part.*	30.	
Cubitus.	*part.*	30.	
Pectus.	*part.*	30.	

Ex prædictis proportiones elicies, quas habent membra, & partes humani corporis inter ſe, & ad uniuerſam ſtaturam relatas, & ſatis cum Vitr. concordantes niſi velis alteram menſurandi rationem a pollice ſumptam, quemadmodum ſuperior figura oſtendit.

Similiter uero ſacrarum ædium membra, ad uniuerſam totius magnitudinis ſummam, ex partibus ſingulis conuenientiſsimũ debent habere comměſuum reſponſum. *Hoc colligitur ex ſupradictis.*

Item corporis centrum medium naturaliter eſt umbilicus. *Non modo partium commenſus ex ratione humani corporis licet habere, uerum etiam, & figurarum formas ex eodem elicere poſſumus, atque eas perfectiores, nempe orbicularem, & quadratam. Ideo inquit.*

Item corporis centrum medium naturaliter eſt umbilicus. Namque ſi homo collocatus fuerit ſupinus manibus, & pedibus panſis, circiniq; collocato centro in umbilico eius, circumagendo rotundationem utrarumq; manuum, & pedum digiti linea tangentur.

Orbicularis figura ex ſitu humani corporis elici poteſt, quæ figurarum perfectiſsima tota angulus, nullo conſtat angulo capaciſsima item, & commodiſſima, penes quam, ſed longo proxima interuallo eſt figura quadrata, quam ex eadem ſtatura elicimus hoc modo.

Non minus quemadmodum ſchema rotundationis in corpore efficitur, ita & quadrata deſignatio in eo inuenitur. Nam ſi a pedibus imis ad ſummum caput menſum erit, eaq; menſura relata fuerit ad manus panſas, inuenietur eadem latitudo uti altitudo, quemadmodum areæ, quæ ad normam ſunt quadratæ.

Cum figura quadrata quatuor æquis angulis conſtet, habeatq; altitudinem longitudini parem, certe & ipſa ab humana ſtatura elicietur, cum & ipſa quanta eſt a pedibus imis ad ſummum caput, tanta ſit panſis manibus, nam ibi longitudo, hic latitudo notatur. perfecta item quadrata figura eſt, quæ nec duplicari integro genere numeri, ac multiplicatione poteſt, ſed ſolum emendatis deſcriptionibus linearum reperitur, quemadmodum capite primo libri noni de Platonis inuento, ait Vitr. in agro metiendo.

Ergo ſi ita natura compoſuit corpus hominis, uti proportionibus membra ad ſummam figurationem eius reſpondeant, cum cauſa conſtituiſſe uidentur antiqui, ut etiam in operum perfectionibus ſingulorum membrorum ad uniuerſam figuræ ſpeciem habeant commenſus exactionem. Igitur cum in omnibus operibus ordines traderent, id maxime in ædibus Deorum, in quibus operum laudes, & culpæ æternæ ſolent permanere.

Hactenus concluſit in uniuerſum, quod antea probandum ſibi ſumpſerat. Modo oſtenſurus eſt unde ratio menſurarum habita ſit, nam ſupra oſtendit a quo menſuræ captæ ſunt. proponit igitur, quod poſtea eſt probaturus hunc in modum.

Nec minus menſurarum rationes, quæ in omnibus operibus uidentur neceſſariæ eſſe, ex corporis membris collegerunt, uti digitum, palmam, pedem, cubitum, & eas diſtribuerunt in perfectum numerum, quem Græci, τέλειον dicunt.

Perfectum eſt cui nihil addi, & de quo nil demi poteſt, hoc eſt, cui nil deeſt, quodq; ex omnibus ſuis partibus conſtat. Hac de cauſa mundus abſolute perfectus eſt, & multa alia in ſuo genere perfecta ſunt, ſed uideamus nos, qua ratione numeri uocentur perfecti, & quales hi ſunt.

Perfectum autem antiqui conſtituerunt numerum, qui decem dicitur, namque ex manibus denarius digitorum numerus, ex digitis uero palmus, & a palmo pes eſt inuentus. Sicut autem in utriſque palmis ex articulis ab natura decem ſunt perfecti, ita etiam Platoni placuit, eſſe eum numerum ea re perfectum, quod ex ſingularibus rebus, quæ monades apud Græcos dicuntur, perficitur decuſſis, quæ ſimul ac undecim, aut duodecim ſunt factæ, quod ſuperauerint, non poſſunt eſſe perfectæ, donec ad alterum decuſsim peruenerint. ſingulares enim res particulæ ſunt eius numeri.

Dixi ſuperius eam vere partem rei nominari, quæ totum aliquoties ſumpta conſtituit, ex qua re eius de quo ſermo eſt, intelligentia proficiſcitur. Aio igitur numeros eſſe aliquos, qui ratione partium, ex quibus conſtãt, deficientes dici poſſunt, alios exuperantes, & alios perfectos. Deficientes eos intelligo, quorum partes collectæ non efficiunt integrum numerum. Exemplo ſit octonarius numerus, cuius partes ſunt primo unitas, dein binarius, mox quaternarius, collige unum duo, & quatuor reddentur ſeptem, ecce quod, ut ad octo peruenias deficit unitas. Octonarius igitur numerus deficiens nominabitur. exuperantes eos uoco, quorum partium ſumma totum excedit. Exemplo ſit numerus duodenarius, cuius partes 1. 2. 3. 4. 6. quæ ſimul collectæ efficiunt ſexdecim, qui numerus quaternario duodecim excedit, duodecimus ergo numerus diues, & ſuperabundans

dans uocabitur. Perfectum uero eum numerum dicunt, qui conſtat ex ſumma omnium ſuarum partium, quemadmodum ſenarius, cuius partes 1. 2. 3. quæ ſimul ſumpta, ſenarium reddunt, pari forma. 28. numerus perfectus eſt; nam eius partes ſunt 1. 2. 4. 7. 14. quarum ſumma 28. reddunt. Sed poſtquam de numeris perfectis ſermo eſt inſtitutus, dicam eorum ortus, uires, proprietatesq́;. & ad faciliorem intelligentiam diffinitiones aliquas numerorum adducam. Numeri quidam ſunt, qui pariter pares nominantur, quidam uero, qui primi, & incompoſiti dicuntur. pariter pares numeri ſunt, qui cum eorum ſumma par ſit, uſque ad unitatem in paria diuiduntur. Exempli gratia 64. eſt numerus pariter par, & ipſa ſumma 64. par eſt, & eius prima partitio par eſt. videlicet 32. Cuius item diuiſio par eſt. 16. enim eſt numerus par, dimidium quoque 16. par eſt, ut pote octo, pariter quoque octonarij dimidium par 4. & quaternarij duo, cuius dimidium unitas. Ecce qua ratione ſexagintaquatuor eſt numerus pariter par. Sed numeri primi, & incompoſiti ſunt, qui a ſola unitate numerantur, neque alium habent numerum, qui eos integre partiatur, cuiuſmodi eſt ternarius numerus, quinarius item, & ſeptenarius, & huiuſmodi. His poſitis perfectorum productio ponenda eſt. Collocato ordine ſuo pariter pares numeros, & eos collige, ſi perueneris in eam numeri ſummam, quæ ſit numeri primi, & incompoſiti, & eam duxeris per præcedentem numerum, facies perfectum numerum. collocato igitur 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. Collige 1. & 2. reddentur tres, ducito tres numerum primum, & incompoſitum per duo numerum præcedentem, efficientur ſex. Senarius igitur erit perfectus numerus. pari forma collige 1. 2. 4. reddentur ſeptem, qui numerus eſt primus, & incompoſitus, ducito ſeptem per quatuor, reddes. 28. qui eſt ſecundus perfectus numerus. Collige item 1. 2. 4. 8. efficies quindecim, is numerus non eſt primus, & incompoſitus, immo habet ſuas partes numerantes ſcilicet ternarium, vel quinarium. quare ſequere ulterius 1. 2. 4. 8. 16. collige efficies 31. qui numerus primus, & incompoſitus eſt. duc igitur 16. in 31. reddentur 496. numerus perfectus, & ita in alijs. nec mirere in denario ſex. in centenario 28. in millenario 496. perfectos numeros, hoc eſt tam paucos reperiri, quia rara ſunt, quæ perfecta ſunt. Simili ratione in denis millibus perfectus eſt tantum 8128. perfectorum numerorum proprietas eſt, ut terminante primo in ſenarium, ſecundus deſinit in octonarium, tertius in ſenarium, quartus in octonarium, & nulla alia eſt perfectorum numerorum terminatio. Sed qua ratione ternarius, & denarius numerus perfecti ſint appellati, nunc dicam. Ternarius numerus complectitur primo primas numerorum differentias, paritatem ſcilicet, & imparitatem, ſolusq́; conficitur ex ſumma præcedentium numerorum, nam 1. & 2. reddunt 3. concluditq́; principium, medium, & finem. hac de cauſa perfectus eſt numerus iudicatus. Denarius uero perfectus eſt dictus, quoniam tanquam forma omnes alios numeros includit, ultra decem enim progrediendo ad eandem unitatem, ex qua conficitur is numerus, redire oportet, ac denuo incipere. Atque hoc dixit Vitr. ex Platonis ſententia, qui denarium perfectum numerum nuncupauit.

MATHEMATICI uero contra diſputantes, ea re perfectum eſſe dixerunt numerum, qui ſex dicitur, quod is numerus habet partitiones eorum rationibus ſex numero conuenientes; ſic ſextantē, unum: trientem, duo: ſemiſſem, tria: beſſem, quem dimiron dicunt quatuor: quintarium, quem pentamiron dicunt, quinque: perfectum ſex. {Eorum rationibus} ideſt ſecundum eorum Mathematicorum rationes, qui uolunt eum eſſe perfectum numerum, qui ex ſumma eius partium redditur. ideo dixit Vitr. quod is numerus habet partitiones eorum rationibus, ſex numero conuenientes. cum igitur perfectum ſenarium dixerint, idem illi euenire uoluerunt, quod denario. nam cum unitatem ultra ſex adderent, ad eandem rationem reuertebantur. Solebant antiqui rem integram omnem Aſſem nominare. eamq́; in ſuas partes diuidere, & tanquàm fœlices Græcorum interpretes, maximè proprie res declarabant. Voluere igitur ſenarium perfectum eſſe, & quia integrum, & totum eſt quoddam, ideo eum Aſſem uocauere. qui cum partes ſuas haberet, ex eorum uocabulis, quales partes eſſent, declarabant. Vnitatem, quæ ſexta eius eſt pars, ſextantem nominarunt. 2. trientem, nam 2. tertia ſenarij, hoc eſt Aſsis pars eſt. Tria ſemiſſem, quaſi Aſſem dimidium uocauere. 4. beſſem, quoniam à toto duas aufert partes, græcè dimiron eadem ratione dicitur. 5. quintarium latine, græce autē pentamiron nominatur. Sed ubi ad ſenarium peruentum eſt, hoc eſt ad Aſſem, ſi quis ultra progredi uelit, iam alterum aſſem duplicare incipit. ideo 12. diplaſiona Græci dicunt. Cum uero Vitr. dixit, ſic ſextantem unum, non uult rationem reddere cur ſenarius numerus perfectus a Mathematicis dictus eſt. nam ſupra eam ponit, dum dixit quod is numerus habet partitiones eorum rationibus ſex numero conuenientes, nam ſumma partium eius numeri, totum integrum reddit. Sed oſtendere uult ſenarium ob prædictam rationem cum perfectus ſit, ſuas quoque partes habere a Mathematicis nominatas. Quod ſi quis ulterius progredi uelit, id illi eueniat, quod denario, qui ab alijs perfectus eſt dictus; euenire oſtenſum eſt. Alioquin uana fuiſſet Mathematicorum obiectio in eos, qui denarium perfectum ſtatuere, ſi ijdem Mathematici ſenarium ob eandem rationem perfectum eſſe uoluiſſent, qua denarius eſt ab alijs perfectus nominatus. ideo ſequitur.

CVM ad ſupputationem creſcat ſupra ſex: adiecto aſſe ephecton cum facta ſunt octo, quod eſt tertia adiecta tertiarium, qui epitritos dicitur, dimidia adiecta cum facta ſunt nouem, ſeſquialterum qui hemiolios appellatur, duabus partibus additis, & decuſsi facto, beſalterum, quem epidimiron uocitant, in undecim numero, quod adiecti ſunt quinque, quintarium, quod epipentamiron. Duodecim autem, qui ex duobus ſimplicibus numeris eſt effectus diplaſiona.

{Adiecto Aſſe.} Non referuntur hæc uerba ad adiectionem unitatis ſupra ſenarium, nā ſextans adijcitur, ſed

ſed ad duplicatum Aſſem, ideſt poſtquàm unum perfecerimus Aſſem ſenario concluſum, ſi quis alterum adijciat Aſſem, incipiet iterum ab unitate. ſimili ratione cum a ſenario ad alterum Aſſem peruenimus addendo aliquid; animaduertendum eſt, non ſimpliciter tertiarium, aut quintarium dicendum eſſe, ſed addendum tertiarium, aut quintarium alterum, quemadmodum dicitur bes alterum. quod & Græca uocabula indicant, ad ditione illius particulæ epi. Sed hæc facile ab animaduertentibus cognoſci poſſunt.

NON minus etiam quod pes hominis altitudinis ſextam habet partem, ita etiam ex eo, quo perficitur pedum numero; corpus his ſex altitudinis terminando, eum perfectũ conſtituerunt, cubitumq; animaduerterunt ex ſex palmis conſtare, digitis uiginti quatuor.

Ecce quod a ſenario numero altitudinis humanæ ſtaturæ dimenſio deſumpta eſt, quod uero dixit cubitum ex ſex palmis conſtare, conſiderandum eſt, nam infra pedem quatuor conſtare palmis aſſerit. ſi igitur pes eſt ſexta pars, & ſex pedes ſunt palmi uigintiquatuor, & cubitus eſt palmorum ſex, certe cubitus erit quarta pars, quod ſuperius dixit, altitudinis humani corporis. Quemadmodum uero ex digitis numerandi ratio profecta, ita ex eiſdem menſuræ ortæ ſunt. atque id ob facilitatem; quid enim magis habemus in promptu, quam digitos, manus, & pedes?

EX eo etiam uidentur ciuitates Græcorum feciſſe, uti quemadmodum cubitus eſt ſex palmorum, ita in dracma quoque eo numero uterentur.

Ob perfectionem, quam ſenario numero tributam uidebant, Græci ad monetam quoque ſenarij numeri partitionem tranſtulere, eo modo, quo dicit Vitr.

ILLAE enim æreos ſignatos uti aſſes, ex æquo ſex, quos obolos appellant, quadranteſq; obolorum, quæ alij dichalca, nonnulli trichalcha dicunt, pro digitis uigintiquatuor conſtituere.

Omnis intentio Vitr. eſt, ut oſtendat nos non debere dubitare, quin benefecerint hi, qui ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur diſtributiones, nam ſi ex partibus hominis, licuit numeros, licuit monetas, licuit alia quoque metiri, quid dubitamus eos ſuſcipere, qui proportiones ſequuti ædes ſacras conſtituerunt? Erat igitur apud Græcos dracma, cuius partes oboli uocabantur, ſex obolorum dracma erat, a ſenarij perfectione ita partita. Obolus æreus erat nummus ſignatus, qui quia totum quoddam erat aſſis dicebatur, cuius quarta pars, quæ quadrans nominatur dichalca, aut trichalca ratione rerum diuerſarum, dicta eſt. quemadmodum ergo obolorum numerus in dracma palmorum numero in cubito reſpondebat, ita numerus dichalcorum, ſeu trichalcorum reſpondebat numero digitorum, qui erant 24. in cubito, ut infra dicetur. hæc Græci.

NOSTRI autem primo decem fecerunt antiquum numerum, & in denario denos ęreos aſſes conſtituerunt, & ea re compoſitio nummi ad hodiernum diem denarij nomen retinet, etiamq; quartam eius partem, quod efficiebatur ex duobus aſsibus, & tertio ſemiſſe, ſeſtertium uocitauerunt. Poſtea quam animaduerterunt, utroſque numeros eſſe perfectos, & ſex, & decem, utroſque in unum coniecerunt, & perfecerunt perfectiſsimum decuſsisſexis.

Licet denarij nomen a denario numero ſumptum ſit ab antiquis, propterea quod denarius numerus antiquitus perfectus eſt habitus, tamen cum poſtea ſenarius perfectus eſſe uiſus ſit, additum eſt denario, & ſenarius obtinuit tamen uſus, & ſemper denarius nummus ſit appellatus, retinuit enim compoſitus nomen, quod ſimplex habebat, ita ut ſexdecim ex duobus perfectis numeris perfectiſſimus habitus ſit.

HVIVS autem rei authorem inuenerunt pedem: E cubito enim cum dempti ſunt palmi duo, relinquitur pes quatuor palmorum. Palmus autem habet quatuor digitos, ita efficitur uti habeat pes ſexdecim digitos, & totidem aſſes æreos denarius.

Credendum eſt Vitruuio. Duo uero palmorum genera, maior, & minor, minor conſtat digitis quatuor, maior. 12. minor paleſti, maior ſpithame dicitur. Digitus eſt ſpatium granorum quatuor ordei ſecundum eorum latitudinem. Romani igitur primo denarium tanquàm perfectum accepere, ideo denarium monetam uocauere, quod & noſtris temporibus obſeruatur, in ea decem æreos aſſes poſuere, & licet poſtea denarium cum ſenario coniunxerint, uidentes ſenarium quoque perfectum eſſe, retinuere tamen denarij nomen ſexdecim aſſium denarium conſtituentes, qui aſſes ſexdecim digitis pedem conſtituentibus reſpondent. Cum hæc igitur ita ſint, concludit Vitr.

ERGO ſi conuenit ex articulis hominis numerum inuentum eſſe, & ex membris ſeparatis ad uniuerſam corporis ſpeciem ratæ partis commenſus fieri reſponſum: relinquitur, ut ſuſcipiamus eos, qui etiam ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur eorum diſtributiones.

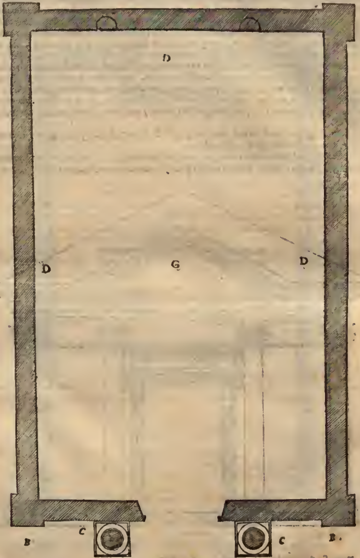
Abſoluit negotium ſuum Vitr. multis rationibus, & exemplis tractatum. Architecti autem maxime animaduertere debent ad ea, quæ dicta ſunt; nam ſi ars quælibet ſeparata non caſu ſed ratione regitur, quanto magis Architectura artium domina, arbitra, & iudex ratione ducetur? Attendamus igitur ad ea, quæ Vitr. affert. hic uero finem huic capiti imponerem, ſed nihil refert; modo rem intelligamus.

AEDIVM autem principia ſunt, e quibus conſtat figurarum aſpectus, & primum in Antis, quod Græce ναὸς ἐν παραστάσιν dicitur.

Optima ratione factum eſt a Vitr. ut cum uellet de templorum ædificatione tractare, ab ijs diſcriminibus inciperet, quæ nobis primo ueniunt ſub aſpectum, ita enim cognitionis ordo poſtulat (ut ſupra dixi) ut ab uniuerſalibus,

uerſalibus,

uerſalibus, confuſis, & indiſtinctis incipiamus, mox ad particularia diſtincta, & eſplicata ueniamus. Tum illud etiam in Architectura maxime obſeruandum eſt, ut oculus ſuas habeat partes, & aſpectuum uarietate iuxta figuras, & formas diuerſas templorum, aut iucunditas, aut ueneratio, aut authoritas ædibus tribuatur. Et quemadmodum oratio formas, quas ideas uocant, diuerſas habet, ut auribus ſatisfiat, ita etiam Architectura ædificiorum formas habet plures, ut grata oculis, aſpectui iucundæ ſint. Ac quemadmodum quod mente occluſum concipimus, id artificio, uerbis figuris, membris, numeris, clauſuliſq́; diuerſis proferendo dicendi genera conficiuntur, ita proportiones, figurarumq́; proſpectus, numeri, & collocationes partium in Architectura ideas conſtituunt, quæ ſunt qualitates illis rebus uel perſonis conuenientes, quarum cau



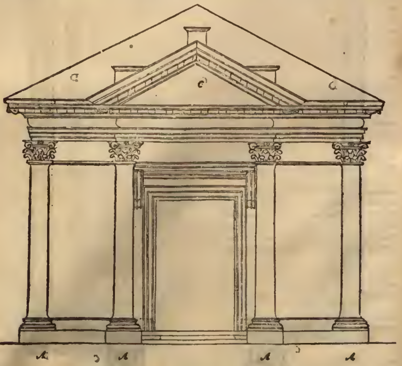
B. anta. C. Columnæ duæ inter antas in medio. G. cella. D. Parietes, qui circumcludunt cellam.

ſa ædifi-

ſa ædificamus. Alia enim ratio ſententiarum, rationum, uerborum, figurarum, partium, numerorum, collocationum, & terminorum, puritati, elegantiæ, & perſpicuitati conceditur, alia amplitudini, dignitati, uehementiæ, ſplendori, aſperitatiq́; attribuitur; Alia iucunditati, modeſtiæ, ueritati, ſimplicitati, & pulchritudini datur. Similiter in Aedificiorum generibus, aliæ proportiones, diſtributiones, ordinesq́; requiruntur, cum uolumus diuerſas Aedificiorum qualitates, eaſdemq́; rebus, & perſonis conuenientes reddere. Etiamq́; earum rerum natura, quæ genus aliquod orationis conſtituunt, ita fert, ut quæ ad unum genus pertinent, permiſceri cum alio commode poſſint, ita in puritate dignitas, in dignitate ornatus, in ornatu ſimplicitas ineſſe poteſt; pari forma, ex rationum compoſitione, mutuiq́; reſponſus commenſione in ædificijs multa, quæ ſimplicia erunt, componi ad dignitatem, & iucunditatem, utilitatemq́; egregie poſſunt. Proponit igitur Vitru. ædium genera, quæ longe oculis obijciuntur. Non tamen omnia, & id quidem prudenter, non enim temerè omnia proponenda ſunt, ſed ea tantum, quæ occultam quandam uirtutem redolent, & ſenſus alliciunt noſtros. Ecce nec orator omnia ſumit; quæ uulgo; plebiq́; uidentur, ſed ea, quæ ſub intelligentia cadunt eorum, qui audiunt digniori quodam modo, quæ uulgus ſua ui non perciperet, ſed ab alijs inuenta capit, aſſentiturq́;. Ita Vitru. non eas omnes formas, figurasq́; ſacrarum ædium ſumit, quæ ab hoc, uel illo factæ ſunt, quoniam hoc infinitum eſſet, nec caderet in ſcientiam, & artificium: Sed eas tantum proponit, quæ neſcientibus aliquo modo ſatisfaciunt, poſtquàm factæ ſunt, ab omnibus autem inueniri nequeunt. Inquit igitur principia id eſt originem noſtræ conſiderationis in ædibus ſacris, eſt id quod figuræ ædium diuerſarum aſpectu obijciunt noſtro. Figurarum aſpectus, aut eſt in partibus anterioribus ædium, aut poſterioribus, aut in lateribus, nam aut frontes, aut latera ſtatim cernimus, aut ſeorſum in pluribus fabricis, aut in una eademq́;, ideo ſeptem nobis figuras proponit.

Et primum in antis, quod Græce naos en paraſtaſi dicitur, deinde proſtylos, amphiproſtylos, peripteros, pſeudodipteros, dipteros, hypæthros.

Declarabit Vitr. quid per ea nomina intelligat, utitur autem uocabulis Græcis, uel quia nondum latini ſua tenebant, & ipſe fabricare nomina non audebat, uel quia uſus iam obtinuerat, ut Græcis pro latinis uterentur.



Frons ſeu Ortographia ædis in antis. A. Antæ.
C. faſtigium ſupra columnas duas inter antas in medio poſitas.

Condolendum uero nobis eſt, nullum extare templum temporibus noſtris eorum, quæ in exemplum ſumuntur a Vitr. Caterum animaduertendum eſt, ordine quodam a ſimplicioribus ad ea, quæ magis compoſita ſunt peruenire. Semper enim adiectione aliqua figurarum aſpectus augetur, quod ita patebit.

HORVM exprimuntur formationes his rationibus. In antis erit ædes, cum habebit in fronte antas parietum, qui cellam circuncludunt, & inter antas in medio columnas duas, ſupraq; faſtigium ſymmetria ea collocatum, quæ in hoc libro fuerit perſcripta.

Frontium aſpectus duplex, aut enim antis, aut columnis conſtat. Antæ, quas Græci paraſtadas dicunt, pilæ ſunt adpactæ, quas contrafortes, uel pilaſtros noſtri uocant, has in angulis parietum collocari certum eſt.



A. poſticum. *B. Frons.* *C. Columnæ contra antas.* *D. Columnæ in uerſuris.*
E. Cella. *F. Parietes cellam concludentes.*

inter quas in eadem fronte columnæ duæ ſunt, quibus imponitur faſtigium, quod noſtri frontiſpicium dicunt ſummitas in trianguli ſpeciem pro fronte collocata, cuius ratio, & commenſus hoc libro explicabitur. Cellam vero uocat corpus, & nauem (ut aiunt) ipſius ædis parietibus circumcluſam.

Hvivs autem exemplar erit ad tres Fortunas, ex tribus quod eſt proximè portam collinam.

Huius templi nullum habemus ueſtigium, ſed nos rationibus Vitruuianis innitentes, plantam, frontemq; ipſius deſcribemus, ac certis lineis rem ante oculos ponemus, adumbrationes, & reliqua, quæ ſue um. rebus faciunt negligentes. ſciographiamq; interdum ponemus, ut Architecti facile graphidis notitiam, ex noſtris deſcriptionibus habere poßint.

Frons a poſtico A. poteſt accommodari, ut ex proſtylo fiat amphyproſtylos. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in verſuris. F. Faſtigium. G. Valuæ.



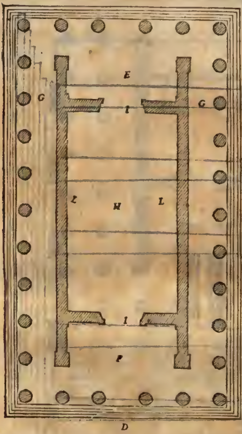
Prostylos omnia habet, quemadmodum in antis; columnas autem contra antas angulares duas, ſupraq; epiſtylia quemadmodum & in antis; & dextra, ac ſiniſtra in uerſuris ſingula. Huius exemplar eſt in inſula Tyberina in æde Iouis, & Fauni. Amphyproſtylos omnia habet ea, quæ proſtylos, præterea; habet in poſtico ad eundem modum columnas, & faſtigium.

Aedium ſecunda facies dicitur proſtylos, ideſt a fronte columnata. addit ad ſuperiorem duas columnas contra antas angulares, & ubi flectuntur anguli cellæ, duas quoque contra antas columnas addit. Eſt & tertia ædium facies, quæ amphiproſtylos dicitur, quæ ad ſuperiorem ſecundam addit poſticum eodem modo columnatum, quo pars eſt anterior proſtyli. quo fit ut unico ueſtigio utranque formam oſtendiſſe ſit ſatis.

Inſula Tyberina Aeſculapio ſacra caſu primo facta. poſtea a Romanis munita, & multis ædificijs ampliſq; ornata. prope Aeſculapij templum, Iouis erat ædes a L. Furio Purpurione conſule ædificata & a C. Seruilio dedicata. In extremitate inſulæ Faunus quoque ſuas ædes habuit, quarum noſtris temporibus parua admodum ueſtigia uidentur, minuſq; in dies uidebuntur, alluuie Tyberis partes aliquas ſemper trahente. T. Liuius a Cn. Domitio, & C. Scribonio Aedilibus ex mulctis conſtitutum templum illud affirmat. Peripteros autem erit, quæ habebit in fronte, & poſtico ſenas columnas, in lateribus cum angularibus undenas, ita ut ſint hæ colomnæ collocatæ, ut intercolumnij latitudinis interuallum, ſit a parietibus circum ad extremos ordines

dines columnarum, habeatq; ambulationem circa cellam ædis, quemadmodum eſt in porticu Metelli Iouis.
STATORIS Hermodi, & ad Mariana Honoris, & Virtutis ſine poſtico a Mutio facta.

E. Poſticum. D. Frons. F. pronaum dicitur. G. alæ, & ambulatio. H. Cella. I. Portæ. L. Parietes.



Quartæ figuræ proſpectus peripteros nominatur, quaſi circum alatus. Alas autem ordines columnarum a lateribus ambientes uocat. Adduntur igitur in hac quarta figura fronti, & poſtico duæ columnæ, ita ut ſenis columnis ambæ frontes ornentur. adduntur etiam a lateribus columnæ, quæ alas conſtituunt, ambulationem faciunt ſub porticu, & cellam ambiunt. Diſtant autem extremæ columnæ a parietibus, quantũ ipſæ inter ſe diſtant.

In porticu Metelli. *Propè circum Flaminium porticus a Q. Metello Macedonico ædificata fuit, ibi Iouis ſtatoris Templum. Opus Hermodi. Et ad Mariana Honoris & Virtutis. Templum Honoris extra ſalariam portam fuiſſe legitur, ibi enim Lamina bis litteris inſcripta reperta fuit Dominæ Honoris. Marcus Marcellus templum Honori, & virtuti dedicauit, quod a Veſpaſiano poſtea reſtauratum fuit, ut in nummis habetur. erat hoc apud portam Capenam, ut monerentur egredientes ad bellum, quod virtutis medio ad honorẽ peruenimus. Marius quoque Honori, & Virtuti ædes erexit, & ab ædibus uirtutis ad ædes Honoris accedebatur. Sed Vitr. C. Mutium ædem Honoris, et virtutis Marianæ Cellæ fecisse dicit. erat autem illud templum ſine poſtico. Cauſam nullam aliam puto, niſi quod ad poſticum nulla erat uia, ſuperfluum autem erat aditus facere, qua parte non patebat iter.*

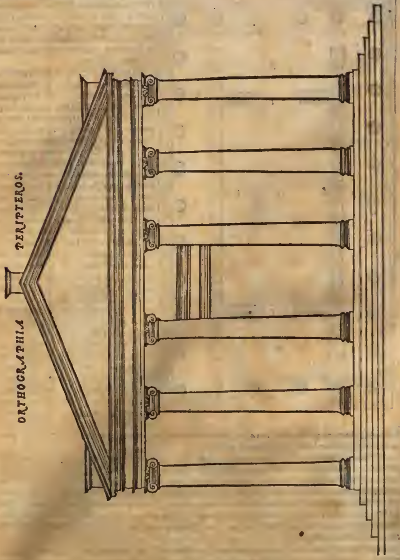
Pſeudodipteros autem ſic collocatur, ut in fronte, & poſtico ſint columnæ octonæ; in lateribus cum angularibus quindenæ. Sunt autem parietes cellæ contra quaternas columnas medianas in fronte, & poſtico, ita duorum intercolumniorum, & imæ craſſitudinis columnæ ſpatium erit a parietibus circa ad extremos ordines columnarum. Huius exemplum Romæ non eſt, ſed Magneſiæ Dianæ Hermogenis Alabandi, & Apollinis Anneſtæ facta. Dipteros autem octaſtylos, & pronao, & poſtico; ſed circa ædem duplices habet ordines columnarum. uti eſt ædes Quirini Dorica, & Epheſiæ Dianæ Ionica, a Cteſiphonte conſtituta.

Veſtigium unum duabus figuris accommodari poteſt. nam Dipteros a duplici alarum ſeu columnarum ordine dicitur. Pſeudodipteros, quaſi mentiens dipteron nominatur. Sublato enim interiori columnarum ordine extra eundem reſpectum habere uidetur. De huiuſmodi æde meminit Vitr. etiam infra, & in proœmio ſeptimi libri. Hermogenes enim ſuſtulit interiorem ordinem columnarum, & laxiorem circa cellam fecit ambulationem; & imminutis expenſis, nihil de dignitate abſtulit. Credo id templum magnificentiſſimum fuiſſe. Gradus in veſtigio addidi, ut mihi uiſum eſt pro dignitate rei. ſpatium a b. hoc eſt ab extremo ordine columnarum ad parietem, tantum eſt quantum ſpatium a c. Dimidia pars frontis, & ſchiographia pſeudodipteræ ædis, ſecundum Ionicum genus.

HYPETHROS uero decaſtylos eſt in pronao, & poſtico, reliqua omnia eadem habet, quæ dipteros; ſed interiore parte columnas in altitudine duplices, remotas a parietibus ad circuitionem, ut porticus periſtyliorum. Medium autem ſubdiuo eſt ſine tecto, aditusq; ualuarum ex utraque parte in pronao, & poſtico. Huius autem exemplar Romæ non eſt, ſed Athenis Octaſtylos in templo Iouis Olympij.

Vltima aſpectus figura Hypethros, quaſi ſub æthere, & ſine tecto dicitur, ſimilis eſt præcedenti quæ di-

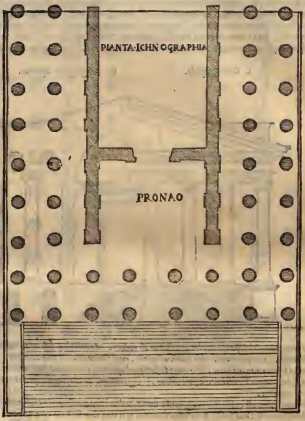
pteros, quia duplices habet columnarum ordines; extra parietem a parietibus in partem interiorem aliæ columnæ erant collocatæ, ſed minores exterioribus, ſe ob id duplices in altitudine, ideſt alteræ ſub alteris collocatæ, a parietibus in partem interiorem uſque ad columnas tectum erat, a columnis ad columnas erat ſine tecto. porticus exterior tecta erat, a lateribus decem & nouem columnæ, a frontibus decem, inter columnas tam extra quàm intra ſtatuas Deorum in conchis. Sic enim nichios dicerem, in parietibus erant collocati. Ara in medio templi poſita. Gradus quos multi amplitudinem templo adibant. Ioui autem ſecundum decorum ſine tecto Templum ædificabatur.



Atque hæc ſunt Aedium principia ex quibus conſtat figurarum aſpectus. ſed hic quæri poſſet, cur Vitru. de rotundis templis, deq́; Tuſcanicis, & compoſitis Aedibus mentionem minime fecit. Reſponderem. Vitru. hoc

hoc loco eos figurarum aſpectus poſuiſſe, qui additamento quodam perficiuntur, & forte ea ponit in numero eorum, quæ ſunt liberorum intercolumniorum, & quod magis placet ea prima, & ratione magis conſtituta ſunt templa, de quibus modo loquitur, ſuis enim conſtant generibus, Dorico, Ionico, & Corinthio, quæ magis elaborata ſunt, & paulo infra Tuſcanicas ædes tangit in aræoſtyla forma; de qua libro ſequenti dicturus eſt.

VESTIGIVM DIPTEROS.



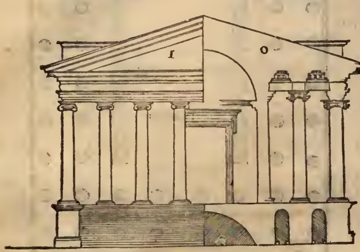
De quinque Aedium ſpeciebus. Cap. II.

SPECIES autem ædium ſunt quinque, quarum ea uocabula. Pycnoſtylos ideſt crebris columnis. Syſtylos paulo remiſsioribus, Diaſtylos amplius patentibus. Rarius quàm oportet inter ſe diductis, Aræoſtylos. Euſtylos interuallorum iuſta diſtributione.

Omnis humana cognitio ſiue ad ſenſum, ſiue ad mentem pertineat, a confuſis primo, & indiſtinctis rebus orditur, ut dictum eſt. Sed cum propè res obiectas efficitur, tunc diſtincta, & explicata partium perceptione certior fieri ſolet, nec modo mens eſt mihi ſuper hac re Philoſophum agere; ſatis erit ſi unicum exemplum attulero in rebus, quæ ſenſibus percipiuntur. Cum rem a longinquo ualde aliquam proſpicimus, ignorantes adhuc quid illa ſit, ſtatim concipimus aliquod eſſe, id eſt rem aliquam. mox propius accedentes uidemus eam ferri ex una in aliam partem, unde ſtatim motum proſpectantes animal dicimus eſſe. inde adhuc accedentes proprius hominem; deinde amicum, mox quaslibet eius ſtaturæ partes agnoſcimus, & ita a conceptione rei

uniuerſalis, & indiſtinctæ ad claram perceptionem propius peruenimus. Similis ratio in mente cernitur. Ideò Vitr. indiſtinctam, & confuſam quandam Aedium perceptionem, quæ aſpectui ſubiecta eſt, non ſine ratione propoſuit. eamque a figura, quæ commune ſenſile eſt, deſumpſit. Accedentes autem ad ædes propriùs, ſpatia & interualla columnarum conſideramus. Hæc ſpatia cum in alijs ædibus conferta ſint, in alijs remiſſa; in alijs quoque laxiora, oculis præbent diuerſa rerum diſcrimina, effectusq́; uarios reddunt; nam uel dignitatem, uel iucunditatem, uel aſperitatem quandam præſeferunt. Cæterum non ſine regulis efficiuntur huiuſmodi ſpatia, quemadmodum docebit Vitr. Ex interuallis igitur, ſpatiisq́; columnarum quinque ædium ſpecies inueniuntur. Quarum nomina hæc ſunt. Pycnoſtylos, ſyſtylos, Diaſtylos, Aræoſtylos, Euſtylos. Quid uero hæc ſibi nomina uelint, exponit Vitr. inde interuallorum regulas in quaq; ſpecie inſtituit; mox ad partiales deſcriptiones magis deueniens; de contracturis columnarum, quæ fiunt in ſummis; & de adiectionibus, quæ fiunt in medijs columnis, ſermonem facit. Ac demum in tertio, & poſtremo huius uoluminis capite de fundationibus præcepta tradit, ac paulatim ad baſes, columnarum ornamenta, capitula, trabes, zophoros, coronas, & faſtigia peruenit. Ita ut Ionicum genus hoc libro perficiat. Pycnoſtylos igitur eſt quod crebris columnis conſtat. Confertum genus uocat Albertus, Syſtylos paulò remiſſioribus, ſub confertum idem nominat. Dia-

I. Orthographia. *O. Sciographia dipteros.*



ſtylos amplius patentibus ſubdiſpanſa ſpecies appellatur ab eodem. Aræoſtylos diſpanſa, rarius quàm oporteat inter ſe diductis. Sed quomodo rarius quàm oporteat. ergo faciendum eſt aliquid aliter quàm oportet? minimè. Sed infra huius ratio reddetur, & quomodo fiet quod oportet, ex eo quod fieri non oportere uidetur, oſtendit. § Euſtylos interuallorum iuſta diſtributione. § Qua ratione autem ſingulæ ſpecies ordinentur, ſtatim demonſtrat, inquiens.

ERGO Pycnoſtylos eſt cuius intercolumnio unius, & dimidiatæ columnæ craſsitudo interponi poteſt, quemadmodum eſt Diui Iulij, & in foro Veneris, & ſi quę aliæ ſic ſunt compoſitæ.

Conferta, & denſa ſpecies, quæ Pycnoſtylos dicitur, ea eſt cuius intercolumnia ſingula ſunt craſſitudine, & dimidiatæ columnæ ſpatio. Craſſitudinem intelligo diametrum imæ columnæ. huius exemplum inuenies in ueſtigio, & ichnographia ſuperiori, ædis ſcilicet, quæ hypethròs nominatur. Exemplar uerò eorum templorum, quæ Vitr. adducit, nullum reſtat. Veneri autem genitrici Cæſar dictator ædem inſtruxit.

ITEM ſyſtylos eſt in qua duarum columnarum craſsitudo in intercolumnio poterit collocari, & ſpirarum plinthides æque magnæ ſint eo ſpatio, quod fuerit inter duas plinthides, quemadmodum eſt Fortunæ æqueſtris ad theatrum lapideum, & reliquæ, quæ eiſdem rationibus ſunt compoſitæ.

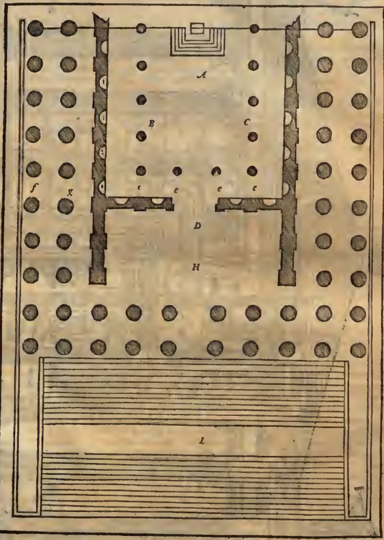
Plinthides ſunt imæ baſium partes, ideo nuncupatæ, quia forma earum laterum formas uidentur habere; Plinthi enim lateres a Græcis dicuntur, qui forma quadrata conſtant. Plinthum ergo tam magnam eſſe Vitr. dicit, quantum eſt ſpatium inter duas plinthos. Exemplum huius eſt in Ichnographia ſuperiori eius formæ, quæ dipteros nominatur. Theatrum lapideum Philander intelligit theatrum Pompeij, quod manſurum primus omnium extruxit. id igne conſumptum reſtaurauit Tiberius, poſt C. Caligula. inde Claudius. Poſtremo Gothorum Rex Theodoricus. Eius ueſtigia dicuntur eſſe, quæ in campo Floræ in ſtabulo Vrſinorum uiſuntur. Quod uerò ad fortunam equeſtrem attinet, notandum quod Tacitus libro 14. refert, Equites pro Auguſta ua-

letudine

letudine donum Antium miſiſſe, quod uouiſſent Fortunæ equeſtri, quod eius cognominis nullum tum eſſet Romæ. hæc Phil.

HAEC utraque genera uitioſum habent uſum. Matres enim familiarum cum ad ſupplicationem gradibus aſcendunt, non poſſunt per intercolumnia amplexæ adire, niſi ordines fecerint. Item ualuarum aſpectus obſtruitur columnarum crebritate, ipſaq; ſigna obſcurantur, item circa ædem propter anguſtias impediuntur ambulationes.

Vitia in ſuperioribus duobus generibus hæc ſunt. primo ob denſitatem columnarum impediuntur matronæ,



A. Ara. B. C. ſpatium ſine tecto. D. Valuarum locus in pronao, & poſtico. e. columnæ inferiores ſupra quas aliæ columnæ. f. g. duplex ordo columnarum extra parietes cellæ. H. pronaum uel poſticum. I. loca ſtatuarum. L. Gradus.

ſed ad duplicatum Aſſem, ideſt poſtquàm unum perfecerimus Aſſem ſenario concluſum, ſi quis alterum adijciat Aſſem, incipiet iterum ab unitate. ſimili ratione cum a ſenario ad alterum Aſſem peruenimus addendo aliquid; animaduertendum eſt, non ſimpliciter tertiarium, aut quintarium dicendum eſſe, ſed addendum tertiarium, aut quintarium alterum, quemadmodum dicitur bes alterum. quod & Græca uocabula indicant, additione illius particulæ epi. Sed hæc facile ab animaduertentibus cognoſci poſſunt.

NON minus etiam quod pes hominis altitudinis ſextam habet partem, ita etiam ex eo, quo perficitur pedum numero; corpus his ſex altitudinis terminando, eum perfectũ conſtituerunt, cubitumq́; animaduerterunt ex ſex palmis conſtare, digitis uiginti quatuor.

Ecce quod a ſenario numero altitudinis humanæ ſtaturæ dimenſio deſumpta eſt, quod uero dixit cubitum ex ſex palmis conſtare, conſiderandum eſt, nam infra pedem quatuor conſtare palmis aſſerit. ſi igitur pes eſt ſexta pars, & ſex pedes ſunt palmi uigintiquatuor, & cubitus eſt palmorum ſex, certe cubitus erit quarta pars, quod ſuperius dixit, altitudinis humani corporis. Quemadmodum uero ex digitis numerandi ratio profecta, ita ex eiſdem menſuræ ortæ ſunt. atque id ob facilitatem; quid enim magis habemus in promptu, quam digitos, manus, & pedes?

EX eo etiam uidentur ciuitates Græcorum feciſſe, uti quemadmodum cubitus eſt ſex palmorum, ita in dracma quoque eo numero uterentur.

Ob perfectionem, quam ſenario numero tributam uidebant, Græci ad monetam quoque ſenarij numeri partitionem tranſtulere, eo modo, quo dicit Vitr.

ILLAE enim æreos ſignatos uti aſſes, ex æquo ſex, quos obolos appellant, quadrantesq́; obolorum, quæ alij dichalca, nonnulli trichalcha dicunt, pro digitis uigintiquatuor conſtituere.

Omnis intentio Vitr. eſt, ut oſtendat nos non debere dubitare, quin benefecerint hi, qui ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur diſtributiones, nam ſi ex partibus hominis, licuit numeros, licuit monetas, licuit alia quoque metiri, quid dubitamus eos ſuſcipere, qui proportiones ſequuti ædes ſacras conſtituerunt? Erat igitur apud Græcos dracma, cuius partes oboli uocabantur, ſex obolorum dracma erat, a ſenarij perfectione ita partita. Obolus æreus erat nummus ſignatus, qui quia totum quoddam erat aſſis dicebatur, cuius quarta pars, quæ quadrans nominatur dichalca, aut trichalca ratione rerum diuerſarum, dicta eſt. quemadmodum ergo obolorum numerus in dracma palmorum numero in cubito reſpondebat, ita numerus dichalcorum, ſeu trichalcorum reſpondebat numero digitorum, qui erant 24. in cubito, ut infra dicetur. hæc Græci.

NOSTRI autem primo decem fecerunt antiquum numerum, & in denario denos ęreos aſſes conſtituerunt, & ea re compoſitio nummi ad hodiernum diem denarij nomen retinet, etiamq́; quartam eius partem, quod efficiebatur ex duobus aſsibus, & tertio ſemiſſe, ſeſtertium uocitauerunt. Poſtea quam animaduerterunt, utroſque numeros eſſe perfectos, & ſex, & decem, utroſque in unum coniecerunt, & perfecerunt perfectiſsimum decuſsisſexis.

Licet denarij nomen a denario numero ſumptum ſit ab antiquis, propterea quod denarius numerus antiquitus perfectus eſt habitus, tamen cum poſtea ſenarius perfectus eſſe uiſus ſit, additum eſt denario, & ſenarius obtinuit tamen uſus, & ſemper denarius nummus ſit appellatus, retinuit enim compoſitus nomen, quod ſimplex habebat, ita ut ſexdecim ex duobus perfectis numeris perfectiſſimus habitus ſit.

HVIVS autem rei authorem inuenerunt pedem: E cubito enim cum dempti ſunt palmi duo, relinquitur pes quatuor palmorum. Palmus autem habet quatuor digitos, ita efficitur uti habeat pes ſexdecim digitos, & totidem aſſes æreos denarius.

Credendum eſt Vitruuio. Duo uero palmorum genera, maior, & minor, minor conſtat digitis quatuor, maior. 12. minor paleſti, maior ſpithame dicitur. Digitus eſt ſpatium granorum quatuor ordei ſecundum eorum latitudinem. Romani igitur primo denarium tanquàm perfectum accepere, ideo denarium monetam uocauere, quod & noſtris temporibus obſeruatur, in ea decem æreos aſſes poſuere, & licet poſtea denarium cum ſenario coniunxerint, uidentes ſenarium quoque perfectum eſſe, retinuere tamen denarij nomen ſexdecim aſſium denarium conſtituentes, qui aſſes ſexdecim digitis pedem conſtituentibus reſpondent. Cum hæc igitur ita ſint, concludit Vitr.

ERGO ſi conuenit ex articulis hominis numerum inuentum eſſe, & ex membris ſeparatis ad uniuerſam corporis ſpeciem ratæ partis commenſus fieri reſponſum: relinquitur, ut ſuſcipiamus eos, qui etiam ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur eorum diſtributiones.

Abſoluit negotium ſuum Vitr. multis rationibus, & exemplis tractatum. Architecti autem maxime animaduertere debent ad ea, quæ dicta ſunt; nam ſi ars qualibet ſeparata non caſu ſed ratione regitur, quanto magis Architectura artium domina, arbitra, & iudex ratione ducetur? Attendamus igitur ad ea, quæ Vitr. affert. hic uero finem huic capiti imponerem, ſed nihil refert; modo rem intelligamus.

AEDIVM autem principia ſunt, e quibus conſtat figurarum aſpectus, & primum in Antis, quod Græce ναὸς ἐν παραστάσι dicitur.

Optima ratione factum eſt a Vitr. ut cum uellet de templorum ædificatione tractare, ab ijs diſcriminibus inciperet, quæ nobis primo ueniunt ſub aſpectum, ita enim cognitionis ordo poſtulat (ut ſupra dixi) ut ab uniuerſalibus,

uerſalibus, confuſis, & indiſtinctis incipiamus, mox ad particularia diſtincta, & eſplicata ueniamus. Tum illud etiam in Architectura maxime obſeruandum eſt, ut oculus ſuas habeat partes, & aſpectuum uarietate iuxta figuras, & formas diuerſas templorum, aut iucunditas, aut ueneratio, aut authoritas ædibus tribuatur. Et quemadmodum oratio formas, quas ideas uocant, diuerſas habet, ut auribus ſatisfiat, ita etiam Architectura ædificiorum formas habet plures, ut gratæ oculis, aſpectui iucundæ ſint. Ac quemadmodum quod mente occluſum concipimus, id artificio, uerbis figuris, membris, numeris, clauſulisq; diuerſis proferendo dicendi genera conficiuntur, ita proportiones, figurarumq; proſpectus, numeri, & collocationes partium in Architectura ideas conſtituunt, quæ ſunt qualitates illis rebus uel perſonis conuenientes, quarum cau



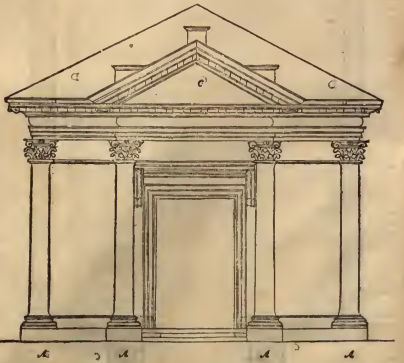
B. anta. C. Columnæ duæ inter antas in medio. G. cella. D. Parietes, qui circumcludunt cellam.

ſa ædifi-

ſa ædificamus. Alia enim ratio ſententiarum, rationum, uerborum, figurarum, partium, numerorum, collocationum, & terminorum, puritati, elegantiæ, & perſpicuitati conceditur, alia amplitudini, dignitati, uehementiæ, ſplendori, aſperitatiq; attribuitur; Alia iucunditati, modeſtiæ, ueritati, ſimplicitati, & pulchritudini datur. Similiter in Aedificiorum generibus, aliæ proportiones, diſtributiones, ordinesq; requiruntur, cum uolumus diuerſas Aedificiorum qualitates, eaſdemq; rebus, & perſonis conuenientes reddere. Etiamq; earum rerum natura, quæ genus aliquod orationis conſtituunt, ita fert, ut quæ ad unum genus pertinent, permiſceri cum alio commode poſſint, ita in puritate dignitas, in dignitate ornatus, in ornatu ſimplicitas ineſſe poteſt; pari forma, ex rationum compoſitione, mutuiq; reſponſus commenſione in ædificijs multa, quæ ſimplicia erunt, componi ad dignitatem, & iucunditatem, utilitatemq; egregie poſſunt. Proponit igitur Vitru. ædium genera, quæ longe oculis obijciuntur. Non tamen omnia, & id quidem prudenter, non enim temerè omnia proponenda ſunt, ſed ea tantum, quæ occultam quandam uirtutem redolent, & ſenſus alliciunt noſtros. Ecce nec orator omnia ſumit, quæ uulgo, plebiq; uidentur, ſed ea, quæ ſub intelligentia cadunt eorum, qui audiunt digniori quodam modo, quæ uulgus ſua ui non perciperet, ſed ab alijs inuenta capit, aſſentiturq;. Ita Vitru. non eas omnes formas, figurasq; ſacrarum ædium ſumit, quæ ab hoc, uel illo factæ ſunt, quoniam hoc infinitum eſſet, nec caderet in ſcientiam, & artificium: Sed eas tantum proponit, quæ neſcientibus aliquo modo ſatisfaciunt, poſtquàm factæ ſunt, ab omnibus autem inueniri nequeunt. Inquit igitur principia id eſt originem noſtræ conſiderationis in ædibus ſacris, eſt id quod figuræ ædium diuerſarum aſpectu obijciunt noſtro. Figurarum aſpectus, aut eſt in partibus anterioribus ædium, aut poſterioribus, aut in lateribus, nam aut frontes, aut latera ſtatim cernimus, aut ſeorſum in pluribus fabricis, aut in una eademq;, ideo ſeptem nobis figuras proponit.

ET primum in antis, quod Græce naos en paraſtaſi dicitur, deinde proſtylos, amphiproſtylos, peripteros, pſeudodipteros, dipteros, hypæthros.

Declarabit Vitr. quid per ea nomina intelligat, utitur autem uocabulis Græcis, uel quia nondum latini ſua tenebant, & ipſe fabricare nomina non audebat, uel quia uſus iam obtinuerat, ut Græcis pro latinis uterentur.



Frons ſeu Ortographia ædis in antis. A. Antæ.
C. faſtigium ſupra columnas duas inter antas in medio poſitas.

Condolendum uero nobis eſt, nullum extare templum temporibus noſtris eorum, quæ in exemplum ſumuntur a Vitr. Cæterum animaduertendum eſt, ordine quodam a ſimplicioribus ad ea, quæ magis compoſita ſunt peruenire. Semper enim adiectione aliqua figurarum aſpectus augetur, quod ita patebit.

HORVM exprimuntur formationes his rationibus. In antis erit ædes, cum habebit in fronte antas parietum, qui cellam circuncludunt, & inter antas in medio columnas duas, ſupraq; faſtigium ſymmetria ea collocatum, quæ in hoc libro fuerit perſcripta.

Frontium aſpectus duplex, aut enim antis, aut columnis conſtat. Antæ, quas Græci paraſtadas dicunt, pilæ ſunt adpactæ, quas contrafortes, uel pilaſtros noſtri uocant, has in angulis parietum collocari certum eſt.



A. poſticum. *B. Frons.* *C. Columnæ contra antas.* *D. Columnæ in uerſuris.*
E. Cella. *F. Parietes cellam concludentes.*

inter quas in eadem fronte columnæ duæ ſunt, quibus impoſitum faſtigium, quod noſtri frontiſpicium dicunt ſummitas in trianguli ſpeciem pro fronte collocata, cuius ratio, & commenſus hoc libro explicabitur. Cellam vero uocat corpus, & nauem (ut aiunt) ipſius ædis parietibus circumcluſam.

Hvivs autem exemplar erit ad tres Fortunas, ex tribus quod eſt proximè portam collinam.

Huius templi nullum habemus ueſtigium. ſed nos rationibus Vitruuianis innitentes, plantam, frontemq; ipſius deſcribemus, ac certis lineis rem ante oculos ponemus, adumbrationes, & reliqua, quæ ſic cum rebus faciunt negligentes. ſciographiamq; interdum ponemus, ut Architecti facile graphidis notitiam, ex noſtris deſcriptionibus habere poſſint.

Frons a poſtico A. poteſt accommodari, ut ex proſtylo fiat amphyproſtylos. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in verſuris. F. Faſtigium. G. Valuæ.



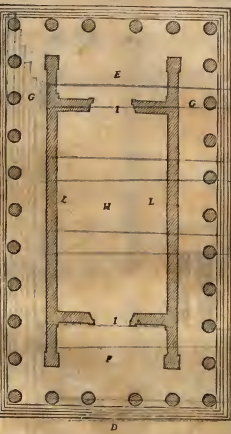
Prostylos omnia habet, quemadmodum in antis; columnas autem contra antas angulares duas, ſupraq; epiſtylia quemadmodum & in antis; & dextra, ac ſiniſtra in uerſuris ſingula. Huius exemplar eſt in inſula Tyberina in æde Iouis, & Fauni. Amphyproſtylos omnia habet ea, quæ proſtylos, prætereaq; habet in poſtico ad eundem modum columnas, & faſtigium.

Aedium ſecunda facies dicitur proſtylos, ideſt a fronte columnata. addit ad ſuperiorem duas columnas contra antas angulares, & ubi flectuntur anguli cellæ, duas quoque contra antas columnas addit. Eſt & tertia ædium facies, quæ amphiproſtylos dicitur, quæ ad ſuperiorem ſecundam addit poſticum eodem modo columnatum, quo pars eſt anterior proſtyli. quo ſit ut unico ueſtigio utranque formam oſtendiſſe ſit ſatis.

Inſula Tyberina Aeſculapio ſacra caſu primo facta. poſtea a Romanis munita, & multis ædificijs ampliſq; ornata. prope Aeſculapij templum, Iouis erat ædes a L. Furio Purpurione conſule ædificata & a C. Seruilio dedicata. In extremitate inſulæ Faunus quoque ſuas ædes habuit, quarum noſtris temporibus parua admodum ueſtigia uidentur, minusq; in dies uidebuntur, alluuie Tyberis partes aliquas ſemper trahente. T. Liuius a Cn. Domitio, & C. Scribonio Aedilibus ex mulctis conſtitutum templum illud affirmat. Peripteros autem erit, quæ habebit in fronte, & poſtico ſenas columnas, in lateribus cum angularibus undenas, ita ut ſint hæ columnæ collocatæ, ut intercolumnij latitudinis interuallum, ſit a parietibus circum ad extremos ordines

dines columnarum, habeatq́; ambulationem circa cellam ædis, quemadmodum eſt in porticu Metelli Iouis. STATORIS Hermodi, & ad Mariana Honoris, & Virtutis ſine poſtico a Mutio facta.

E. Poſticum. D. Frons. F. pronaum dicitur. G. alæ, & ambulatio. H. Cella. I. Portæ. L. Parietes.



Quartæ figuræ proſpectus peripteros nominatur, quaſi circum alatus. Alas autem ordines columnarum a lateribus ambientes uocat. Adduntur igitur in hac quarta figura fronti, & poſtico duæ columnæ, ita ut ſenis columnis ambæ frontes ornentur. adduntur etiam a lateribus columnæ, quæ alas conſtituunt, ambulationem faciunt ſub porticu, & cellam ambiunt. Diſtant autem extremæ columnæ a parietibus, quantũ ipſæ inter ſe diſtant.

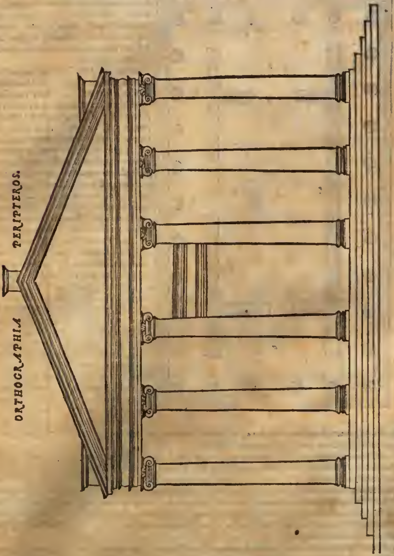
In porticu Metelli. *Propè circum Flaminium porticus a Q. Metello Macedonico ædificata fuit, ibi Iouis ſtatoris Templum. Opus Hermodi. Et ad Mariana Honoris & Virtutis. Templum Honoris extra ſalariam portam fuiſſe legitur, ibi enim Lamina his litteris inſcripta reperta fuit Dominæ Honoris. Marcus Marcellus templum Honori, & virtuti dedicauit, quod a Veſpaſiano poſtea reſtauratum fuit, ut in nummis habetur. erat hoc apud portam Capenam, ut monerentur egredientes ad bellum, quod virtutis medio ad honorẽ peruenimus. Marius quoque Honori, & Virtuti ædes erexit, & ab ædibus uirtutis ad ædes Honoris accedebatur. Sed Vitr. C. Mutium ædem Honoris, et virtutis Marianæ Cellæ feciſſe dicit. erat autem illud templum ſine poſtico. Cauſam nullam aliam puto, niſi quod ad poſticum nulla erat uia, ſuperfluum autem erat aditus facere, qua parte non patebat iter. Pſeudodipteros autem ſic collocatur, ut in fronte, & poſtico ſint columnæ octonæ; in lateribus cum angularibus quindenæ. Sunt autem parietes cellæ contra quaternas columnas medianas in fronte, & poſtico, ita duorum intercolumniorum, & imæ craſſitudinis columnæ ſpatium erit a parietibus circa ad extremos ordines columnarum. Huius exemplum Romæ non eſt, ſed Magneſiæ Dianæ Hermogenis Alabandi, & Apollinis Anneſtæ facta. Dipteros autem octaſtylos, & pronao, & poſtico; ſed circa ædem duplices habet ordines columnarum. uti eſt ædes Quirini Dorica, & Epheſiæ Dianæ Ionica, a Cteſiphonte conſtituta.*

Veſtigium unum duabus figuris accommodari poteſt. nam Dipteros a duplici alarum ſeu columnarum ordine dicitur. Pſeudodipteros, quaſi mentiens dipteron nominatur. Sublato enim interiori columnarum ordine extra eundem reſpectum habere uidetur. De huiuſmodi æde meminit Vitr. etiam infra, & in proœmio ſeptimi libri. Hermogenes enim ſuſtulit interiorem ordinem columnarum, & laxiorem circa cellam fecit ambulationem; & imminutis expenſis, nihil de dignitate abſtulit. Credo id templum magnificentiſſimum fuiſſe. Gradus in veſtigio addidi, ut mihi uiſum eſt pro dignitate rei. ſpatium a b. hoc eſt ab extremo ordine columnarum ad parietem, tantum eſt quantum ſpatium a e. Dimidia pars frontis, & ſchiographiæ pſeudodipteræ ædis, ſecundum Ionicum genus.

HYPETHROS uero decaſtylos eſt in pronao, & poſtico, reliqua omnia eadem habet, quæ dipteros; ſed interiore parte columnas in altitudine duplices, remotas a parietibus ad circuitionem, ut porticus periſtyliorum. Medium autem ſubdiuo eſt ſine tecto, aditusq́; ualuarum ex utraque parte in pronao, & poſtico. Huius autem exemplar Romæ non eſt, ſed Athenis Octaſtylos in templo Iouis Olympij.

Vltima aſpectus figura Hypethros, quaſi ſub æthere, & ſine tecto dicitur, ſimilis eſt præcedenti quadi-

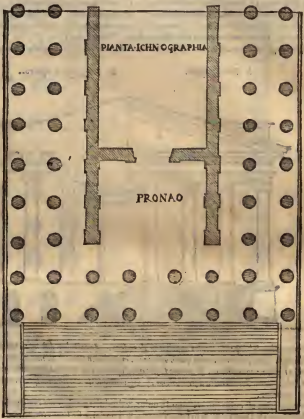
ptero s, quia duplices habet columnarum ordines; extra parietem a parietibus in partem interiorem alia columnæ erant collocatæ, ſed minores exterioribus, ſe ob id duplices in altitudine, ideſt alteræ ſub alteris collocata, a parietibus in partem interiorem uſque ad columnas tectum erat, a columnis ad columnas erat ſine tecto. porticus exterior tecta erat, a lateribus decem & nouem columnæ, a frontibus decem, inter columnas tam extra quàm intra ſtatuas Deorum in conchis. Sic enim nichios dicerem, in parietibus erant collocati. Ara in medio templi poſita. Gradus quos multi amplitudinem templo adibant. Ioui autem ſecundum decorum ſine tecto Templum ædiſidabatur.



Atque hæc ſunt Ædium principia ex quibus conſtat figurarum aſpectus. ſed hic quæri poſſet, cur Vitru. de rotundis templis, deq́; Tuſcanicis, & compoſitis Ædibus mentionem minime fecit. Reſponderem. Vitru. hoc

hoc loco eos figurarum aſpectus poſuiſſe, qui additamento quodam perficiuntur, & forte ea ponit in numero eorum, quæ ſunt liberorum intercolumniorum, & quod magis placet ea prima, & ratione magis conſtituta ſunt templa, de quibus modo loquitur, ſuis enim conſtant generibus, Dorico, Ionico, & Corinthio, quæ magis elaborata ſunt, & paulo infra Tuſcanicas ædes tangit in aræoſtyla forma; de qua libro ſequenti dictu rus eſt.

VESTIGIVM DIPTEROS.



De quinque Aedium ſpeciebus. Cap. II.

SPECIES autem ædium ſunt quinque, quarum ea uocabula. Pycnoſtylos ideſt crebris columnis. Syſtylos paulo remiſsioribus, Diaſtylos amplius patentibus. Rarius quàm oportet inter ſe diductis, Aræoſtylos. Euſtylos interuallorum iuſta diſtributione.

Omnis humana cognitio ſiue ad ſenſum, ſiue ad mentem pertineat, a confuſis primo, & indiſtinctis rebus orditur, ut dictum eſt. Sed cum propè res obiectas efficitur, tunc diſtincta, & explicata partium perceptione certior fieri ſolet, nec modo mens eſt mihi ſuper hac re Philoſophum agere; ſatis erit ſi unicum exemplum attulero in rebus, quæ ſenſibus percipiuntur. Cum rem a longinquo ualde aliquam proſpicimus, ignorantes adhuc quid illa ſit, ſtatim concipimus aliquod eſſe, id eſt rem aliquam. mox propius accedentes uidemus eam ferri ex una in aliam partem, unde ſtatim motum proſpectantes animal dicimus eſſe. inde adhuc accedentes propius hominem; deinde amicum, mox quaslibet eius ſtaturæ partes agnoſcimus, & ita a conceptione rei

uniuerſalis, & indiſtinctæ ad claram perceptionem propius peruenimus. Similis ratio in mente cernitur. Ideo Vitr. indiſtinctam, & confuſam quandam Aedium perceptionem, quæ aſpectui ſubiecta eſt, non ſine ratione propoſuit. eamque a figura, quæ commune ſenſile eſt, deſumpſit. Accedentes autem ad ædes propius, ſpatia & interualla columnarum conſideramus. Hæc ſpatia cum in alijs ædibus conſerta ſint, in alijs remiſſa, in alijs quoque laxiora, oculis præbent diuerſa rerum diſcrimina, effectusq; uarios reddunt; nam uel dignitatem, uel iucunditatem, uel aſperitatem quandam præſeferunt. Cæterum non ſine regulis efficiuntur huiuſmodi ſpatia, quemadmodum docebit Vitr. Ex interuallis igitur, ſpatijsq; columnarum quinque ædium ſpecies inueniuntur. Quarum nomina hæc ſunt. Pycnoſtylos, ſyſtylos, Diaſtylos, Aræoſtylos, Euſtylos. Quid uero hæc ſibi nomina uelint, exponit Vitr. inde interuallorum regulas in quaq; ſpecie inſtituit; mox ad partiales deſcriptiones magis deueniens; de contracturis columnarum, quæ fiunt in ſummis; & de adiectionibus, quæ fiunt in medijs columnis, ſermonem facit. Ac demum in tertio, & poſtremo huius uoluminis capite de fundationibus præcepta tradit, ac paulatim ad baſes, columnarum ornamenta, capitula, trabes, zophoros, coronas, & faſtigia peruenit. Ita ut Ionicum genus hoc libro perficiat. Pycnoſtylos igitur eſt quod crebris columnis conſtat. Confertum genus uocat Albertus, Syſtylos paulò remiſſioribus, ſub confertum idem nominat. Dia-

I. Orthographia. *O. Sciographia dipteros.*



ſtylos amplius patentibus ſubdiſpanſa ſpecies appellatur ab eodem. Aræoſtylos diſpanſa, rarius quàm oporteat inter ſe diductis. Sed quomodo rarius quàm oporteat. ergo faciendum eſt aliquid aliter quàm oportet? minimè. Sed infra huius ratio reddetur, & quomodo fiet quod oportet, ex eo quod fieri non oportere uidetur, oſtendit. § Euſtylos interuallorum iuſta diſtributione. § Qua ratione autem ſingulæ ſpecies ordinentur, ſtatim demonſtrat, inquiens.

E R G O Pycnoſtylos eſt cuius intercolumnio unius, & dimidiatæ columnæ craſsitudo interponi poteſt, quemadmodum eſt Diui Iulij, & in foro Veneris, & ſi quę aliæ ſic ſunt compoſitæ.

Conferta, & denſa ſpecies, quæ Pycnoſtylos dicitur, ea eſt cuius intercolumnia ſingula ſunt craſſitudine, & dimidiatæ columnæ ſpatio. Craſſitudinem intelligo diametrum imæ columnæ. huius exemplum inuenies in ueſtigio, & ichnographia ſuperiori, ædis ſcilicet, quæ hypethros nominatur. Exemplar uero eorum templorum, quæ Vitr. adducit, nullum reſtat. Veneri autem genitrici Cæſar dictator ædem inſtruxit.

I T E M ſyſtylos eſt in qua duarum columnarum craſsitudo in intercolumnio poterit collocari, & ſpirarum plinthides æque magnæ ſint eo ſpatio, quod fuerit inter duas plinthides, quemadmodum eſt Fortunæ æqueſtris ad theatrum lapideum, & reliquæ, quæ eiſdem rationibus ſunt compoſitæ.

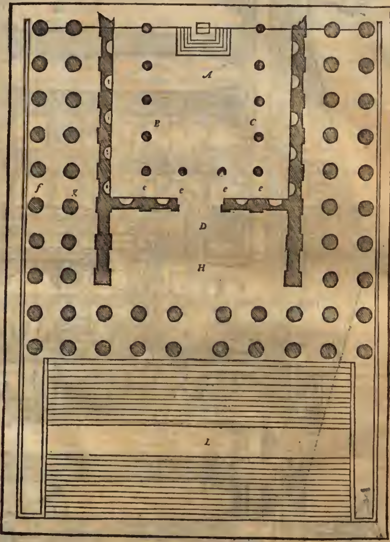
Plinthides ſunt imæ baſium partes, ideo nuncupatæ, quia forma earum laterum formas uidentur habere; Plinthi enim lateres a Græcis dicuntur, qui forma quadrata conſtant. Plinthum ergo tam magnam eſſe Vitr. dicit, quantum eſt ſpatium inter duas plinthos. Exemplum huius eſt in Ichnographia ſuperiori eius formæ, quæ dipteros nominatur. Theatrum lapideum Philander intelligit theatrum Pompeij, quod manſurum primus omnium extruxit. id igne conſumptum reſtaurauit Tiberius, poſt C. Caligula. inde Claudius. Poſtremo Gothorum Rex Theodoricus. Eius ueſtigia dicuntur eſſe, quæ in campo Floræ in ſtabulo Vrſinorum uiſuntur. Quod uero ad fortunam equeſtrem attinet, notandum quod Tacitus libro 14. refert, Equites pro Auguſtæ ua-

letudine

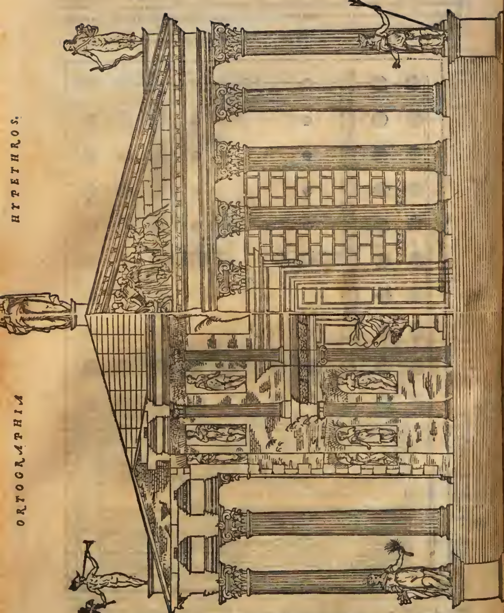
letudine donum Antium miſiſſe, quod uouiſſent Fortunæ equeſtri, quod eius cognominis nullum tum eſſet Romæ. hæc Phil.

HAEC utraque genera uitioſum habent uſum. Matres enim familiarum cum ad ſupplicationem gradibus aſcendunt, non poſſunt per intercolumnia amplexæ adire, niſi ordines fecerint. Item ualuarum aſpectus obſtruitur columnarum crebritate, ipſaq; ſigna obſcurantur, item circa ædem propter anguſtias impediuntur ambulationes.

Vitia in ſuperioribus duobus generibus hæc ſunt. primo ob denſitatem columnarum impediuntur matronæ,



A. Ara. B. C. ſpatium ſine tecto. D. Valuarum locus in pronao, & poſtico. e. columnæ inferiores ſupra quas aliæ columnæ. f. g. duplex ordo columnarum extra parietes cellæ. H. pronaum uel poſticum. I. loca ſtatuarum. L. Gradus.



ORTOGRAPHIA HYPETHROS.

ne pares aſcendant ad templa. deinde ualuarum aſpectus obſtruitur, & ſigna, hoc eſt ſtatuæ, occultantur; ac demum ambulatio circa ædem fit nimis anguſta. Sed debemus ne nos ab hac forma abſtinere? minimè, nam & obſcura oratio quandoque commẽdatur, & confuſa, ut aliquid efficiatur. ſic & crebritas columnarum, quanquàm ea uitia habeat, quæ Vitr. commemorat, habet tamen authoritatem quandam, & aſperitatem; quæ alicui numini conuenire poteſt. Sed ſi quis dixerit ſe effecturum columnas adeo craſſas, ut duæ craſſitudines earum, quibus intercolumnia includi debent, ſatis amplum ſpatium ambulantibus facere poßint: reſpondebo ego tunc columnarum altitudinem fore nimiam, & Plinthides intercolumnia occuparent, & ualuæ etiam quæ proportione reſpondere debent, impedirentur. Præterea matronæ plures duabus amplexæ ad ſupplicationes ire ſolebant, quare illis non pateret aditus.

DIASTYLI autem hæc erit compoſitio, cum trium columnarum craſsitudinem intercolumnio interponere poſſumus, tanquàm eſt Apollinis, & Dianæ ædis. Hæc diſpoſitio hanc habet difficultatem, quod epiſtylia propter interuallorum magnitudinem franguntur.

Quemadmodum Pycnoſtylos, & ſiſtylos ſeueritatem quandam præſeferebant ob crebritatem columnarum: Ita Diaſtylos hilaritatem ob laxamentum, & remißionem intercolumniorum habet. periculum tamen eſt ne adeò laxis interuallis frangantur trabes, quæ epiſtylia nominantur, eo quod ſuper colũnas imponuntur; ſed qua ratione huic uitio mederi poſſimus, ſuo loco dicetur. arcubus enim ſupradictis epiſtylia tuemur, ne pondus impoſitum ea frangat.

IN Aræoſtylis nec lapideis, nec marmoreis epiſtylijs uti datur, ſed imponendæ de materia trabes perpetuæ. Et ipſarum ædium ſpecies ſunt baryeę. Barycephalę, humiles, latæ, ornantq́; ſignis fictilibus inauratis earum faſtigia Tuſcanico more, uti eſt ad Circum maximum Cereris, & Herculis, Pompeiani item Capitolij.

Quoniam in Aræoſtyli forma libera ſunt intercolumniorum ſpatia, multo magis timendum eſt uitium formæ diaſtyli, ne ſcilicet epiſtylia ob laxamentum frangantur. Quare nec lapideis, nec marmoreis epiſtylijs in ea forma uti poſſumus, ſed imponendæ ſunt trabes continuæ ex dura materia, cuiuſmodi robora ſunt, quemadmodum quarto libro dicetur. ibi Tuſcanicum genus pertractat, & infra cum aræoſtyli genus exequitur, oſtendit quo maiora ſpatia inter columnas cadunt; & craßiores, & minores columnas fieri debere. atque hoc eſt quod hoc loco dicit & ipſarum ædium, id eſt aræoſtyli generis, ſpecies ſunt humiles, latæ, baricephalæ; & quoniam trabibus e materia in eo genere utebantur, ideo ebur ſuperponebant, ornabantq́; ſignis, & figuris fictilibus, inaurabantq́; eorum faſtigia; qui mos a Tuſcanis emanauit. Quoniam uero ultra tres craſſitudines libera interualla facere poſſumus, & quiſque ſuo uti iudicio poteſt; ideo plurali numero eſt uſus hoc loco, dicens. {in Aræoſtylis nec lapideis, & reliqua} cum in alijs unitatis numero ſit uſus, dum dixit pycnoſtylos eſt, & item ſyſtylos eſt. Et diaſtyli autem hæc erit compoſitio; & infra dicit.

Quæritur hoc loco quid ſibi uelit Vitr. per ea uerba. baricæ, baricephalæ. dicunt nonnulli Tuſcanico more trabium antepagmenta ebore conſtituta fuiſſe, quod Vitruuius libro quarto cap. ſeptimo uidetur innuere. quibus aſſentio, modo illud addam, quod in pſalmo quadrageſimo quarto, ubi dicitur {in domibus eburneis,} ubi Græcus habet ἀπὸ βαρίων ἐλεφαντίνων, ſacri interpretes βαρεὶς domos interpretantur, aut turres eburneas, quæ ſunt eccleſiæ ubiuis terrarum, in quibus una fide colitur Deus. hoc uero nomine maxima ædificia intelligunt, Athanaſius in eo loco ornatas, & ſelectas domos, & ſumptuoſa templa uareis appellari dicit, ita etiam Dydimus interpretatur. illis & reliqui aſſentiunt. cæterum ſi uaricæ legas, & diagramma ædis Tuſcanicæ in quarto libro poſitum inſpicias, uidebis columnas inter ſe tam longo interuallo diſtantes, ut diuaricatis cruribus eam ſpeciem ſimilem dicere poſſis. quam interpretationem approbo, quoniam Vitruuius de ſpecie illius ædis loquitur, & poſtea etiam addit, baricephalæ, ut oſtendat ornatum ex ebore epiſtyliorum adpactum ligno. niſi forte ſuperuacuam illam dictionem reijciamus. Et nos ibi Tuſcanicam ædis ichnographiam, & orthographiam poſuimus. {Vti eſt ad circum maximum Cæſaris} Plinius libro 35. cap. 12. Plaſtæ laudatißimi fuere Dimophylus, & Gorgaſus. Idemq́; pictores, qui Cereris ædem Romæ ad circum maximum utroq; genere artis ſuæ excoluerunt, uerſibus inſcripti Græce, quibus ſignificarunt a dextera opera Dimophyli eſſe, a parte læua Gorgaſi. Ante hanc ædem Tuſcanica omnia in ædibus fuiſſe author eſt Marc. Varro. Ex hac cum reficerentur, cruſtas parietum exciſas tabulis marginatis incluſas eſſe. Item ſigna ex faſtigijs diſperſa. & ſupra dixit eodem Cap. Deburadis inuentum eſt rubricam addere, aut ex rubia cretam fingere, primusq́; perſonas tegularum extremis imbricibus impoſuit, quæ inter initia protypa uocauit; poſtea idem ectypa fecit. Hinc & faſtigia templorum orta, propter hunc plaſtæ appellata. Et infra eodem Capite. De plaſtice loquens. præterea elaboratam hanc artem Italiæ, & maxime Etruriæ. Turrianumq́; a Fregellis accitum, cui locaret. Tarquinius priſcus Iouis effigiem in capitolio dicandam. Fictilem eam fuiſſe, & ideo eam mirari ſolere. Fictiles in faſtigio templi eius quadrigæ de quibus ſæpius diximus. hæc Plinius.

REDDENDA nunc eſt ratio Euſtyli, quæ maxime probabilis, & ad uſum, & ad ſpeciem, & ad firmitatem rationes habet explicatas, namque facienda ſunt in interuallis ſpatia duarum columnarum & quartæ partis columnæ craſsitudinis, mediumq́; intercolumnium unum, quod erit in fronte, alterum quod erit in poſtico trium columnarum craſsitudine. Sic enim habebit & figurationis aſpectum uenuſtum, & aditus uſum ſine impeditionibus, & circa cellam ambulatio authoritatem.

Elegantis formæ, firmæq; & commodæ ſpecies, quæ euſtylos nominatur, a commoda, & concinna columna-

rum

v[illegible] distributione fiet; ſi ſpatia inter columnas duas craßitudines, & quartam unius craßitudinis columnæ continebunt. ita enim laxamenta columnarum, ita impedimenta ambulationum, ita obſcurationem ualuarũ, & ſignorum euitabimus, ita demum oculis ſatisfactum erit. Pycnoſtylos, & ſiſtylos ambulationes, aditus, & aſpectum impediebant. Diaſtylos, & areoſtylos periculum afferebant; Ergo euſtylos inter extrema tanquã medium, in quo uirtus eſt poſita, cõmoditatẽ, & uenuſtatem afferet. Si igitur unum & dimidium, uel duo pauca ſunt, ſi tria plura, quàm par eſt, relinquitur duo, & quartã partẽ conuenire. Sed cur non ita duo, & dimidium, ſicut duo, & quarta pars ſatisfacient & opportunitati, & pulchritudini? Reſpondeo, duo, & quartam partem iuſtum commenſum facere, cum medianum ſpatium laxius, & remiſſius faciendum erit, quàm extrema. Sed illud magis animaduertendum, quod ſi a proportione ſubſeſquitertia ſubtrahere uelimus proportionem, ſubſeſquiquintam, reddetur ſubſeſquioctaua. Ecce exemplum. Vnum cum dimidio ſunt ſex quartæ, duo ſunt octo quartæ, duo cum dimidio decem quartæ, tria duodecim quartæ. Sex ad octo eſt in proportione ſubſeſquitertia. decem ad duodecim in proportione ſubſeſquiquinta. duc igitur duodecim per ſex, reddes ſeptuaginta duo. decem per octo, reddes octuaginta. inter ſeptuaginta duo, & octuaginta cadit ratio ſubſeſquioctaua. Nonem igitur magis reſpondet & ſenario, & duodenario, quàm decem. nouem quartæ igitur erunt intercolumnia elegantis formæ; cuius ratio redditur a Vitr. hoc modo.

FRONS loci, quæ in æde conſtituta fuerit, ſi tetraſtylos facienda fuerit, diuidatur in partes undecim ſemis, præter crepidines, & proiecturas ſpirarum. Si ſex erit columnarum in partes decem, & octo; ſi octaſtylos conſtituetur diuidatur in 24. & ſemiſſem. Item ex his partibus ſiue tetraſtyli, ſiue exaſtyli, ſiue octaſtyli una pars ſumatur, eaq; erit modulus, cuius moduli unius erit craſsitudo columnarũ. Intercolumnia ſingula præter mediana modulorum duorum, & moduli quartæ partis, mediana in fronte, & poſtico ſingula, ternum modulorum. Ipſarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidiæ moduli partes. Ita ex ea diuiſione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt iuſtam rationem.

Euſtyli ratio redditur hoc loco a Vitr. & ea ratione diſtribuit prædictos figurarum aſpectus, nam dum exaſtylum dicit, peripteron intelligit, & pro octaſtylo dipteron ſeu pſeudodipterum, & pro tetraſtylo proſtylon forte, & amphiproſtylon. dixi forte, ne uidear ignorare hæc duo genera additione ad ædes in antis eſſe factas. ſed quis prohibet quin & de illis intelligamus cum tetraſtylæ ſint. Quod uero pro octaſtylo dipteron, & pſeudodipteron intelligat, patebit ex his, quæ paulò inferius dicturus eſt. vnde etiam fit ut etiam exaſtylon pro diptero poſuerit. quod & ratio poſtulat, nullibi enim eos figurarum aſpectus diſtribuit. Volentes igitur ædes conſtruere, aut eas ita faciemus, ut pro fronte quaternas columnas habeant; aut ſenas, aut octonas, aut etiam denas, quemadmodum in hypethro figuræ genere. Si quaternas habituræ ſunt, & eas ſecundum commodam, & elegantem formam ordinare uelimus, Frons loci, quæ in æde conſtituta fuerit diuidenda eſt in partes undenas, & dimidiam; una ex his partibus pro modulo ſumenda. quid autem ſit modulus primo libro, & etiam hoc tertio dictum eſt. menſura enim genus eſt notæ, qua uniuerſum opus metimur. Vnius moduli erit columnæ craſſitudo. Cum igitur quaternæ columnæ ſint, quatuor modulos in illis diſtribuemus. hæ tria interualla facient extrema duo, & medianum unum: in imo extremorum internallo erit intercolumnium duorum modulorum, & quartæ partis, tantundem in altero extremo. quaternu ergo moduli cum dimidio in extremis intercolumnijs ponemus; hi quatuor primis additi, reddent octo, & dimidium; mediano uero interuallo tres moduli tribuentur; laxiore enim ſpatio medianum intercolumnium diſtentum ualuarum proſpectum efficiet clariorem. Tres igitur moduli octonis, & dimidio additis, conſtituent undecim, & ſemis. tot igitur partibus diſtribuenda frons eſt in tetraſtylo commodo, & eleganti; modo crepidines, & proiecturas extremarum columnarum in ea diſtributione non ponamus. Crepidines intelligo margines baſium, & plinthorum, atq; adeò proiecturas, extantesq; partes ultra columnæ ſcapum. Quod ſi eadem forma hexaſtylon, hoc eſt peripteros cõſtituere uolumus, frontem in partes decem & octo diuidemus. In hoc genere quinque ſunt intercolumnia. Columnæ ſex; ſingulis columnis ſinguli moduli tribuentur; ſenos igitur modulos in columnis diſtribuemus, ternos in medio intercolumnio, ita nouem moduli reddentur, nouem autem quatuor reliquis intercolumnijs dabimus, cum ſingula binos modulos, & quartam partem occupent; ita demum decem, & octo moduli pro fronte exaſtyli elegantis formæ dabuntur. pari ratione ſi octaſtylos, ideſt ſi uel dipteros, uel pſeudodipteros conſtituenda eſt, frons loci diuidetur in partes 24. & ſemißem. Octo moduli octonis columnis diſtribuentur. terni medio intercolumnio. ita reddentur undeni. ſuperſunt ſex interualla, quorum ſingulis binos modulos, et quartam partem tribuendo, conſumemus modulos treſdecim cum dimidio, qui undenis prioribus additi, ſummam prædictarum 24. partium cum dimidia reſtituent. In his omnibus altitudo columnarum erit modulorum octo, & dimidio. Quibus poſitis nemo eſt, qui non uideat hypethron, ideſt decaſtylon diſtribui poſſe eiuſdem elegantis formæ artificio. nam frons diuidenda eſt in partes unam, & triginta. quarum una erit modulus, decem igitur moduli decem columnis diſtribuentur, medio interuallo terni. reliquis intercolumnijs, quæ ſunt octo, decem & octo, qui additi tredecim primis, reddent unum & triginta modulos. Sed nos ad Vitruuium.

HVIVS exemplar Romæ nullum habemus, ſed in Aſia Teo octaſtylon Liberi patris. Eas autem ſymmetrias conſtituit Hermogenes, qui etiam primus octaſtylon pſeudodipterive rationem inuenit. Ex dipteri enim ædis ſymmetria ſuſtulit interiores ordines colnmnarum triginta quatuor, eaq; ratione ſumptus, operisq; compendia fecit. Is in medio ambulationi laxamentum egregie circa cellam

fecit, de aſpectuq; nihil imminuit, ſed ſine deſiderio ſuperuacuorum conſeruauit authoritatem totius operis diſtributione. Pteromatos enim ratio, & columnarum circum ædem diſpoſitio ideo eſt inuenta, ut aſpectus propter aſperitatem intercolumniorum haberet authoritatem. præterea ſi & imbrium aquæ uis occupauerit, & intercluſerit hominum multitudinem, ut habeat in æde, circaq; cellam cum laxamento liberam moram. Hæc autem ita explicantur in pſeudodipteris ædium diſpoſitionibus. quare uidetur acuta, magnaq; ſolertia effectus operum Hermogenes feciſſe, reliquiſſeq; fontes unde poſteri poſſent haurire diſciplinarum rationes.

Commendatur Hermogenes in exemplum ueri Architecti. is pſeudodipteron ædem reperit, ideſt ementientem dipteron. Mentiebatur enim dipteron illa ædes, quoniam exterior aſpectus idem erat cum diptero, nam pro frontibus octonæ, in lateribus quindenæ utrinque columnæ aſpiciebantur: ſed interiores alæ nullas habebant columnas: ſubſtulit igitur triginta quatuor columnas ex dipetro, & nihil imminuit dignitatis, & laxamentum liberum ad ambulandum reliquit. eaq; ratione ſumptus, & laboris compendia fecit, ac demum fontes reliquit, unde poſteri poßent haurire diſciplinarum rationes. Exemplar erat in Teo inſula in oppido, cuius octaſtylon ab Hermogene ea ratione conſtructum erat.

Aedibvs aræoſtylis columnæ ſic ſunt faciendæ, uti craſsitudines earum ſint partis octauæ ad altitudines. Item in diaſtylo dimetienda eſt altitudo columnæ in partes octo, & dimidiam, & unius partis columnæ craſsitudo collocetur. in ſyſtylo altitudo diuidatur in nouem, & dimidiam partem, & ex eis una ad craſsitudinem columnæ detur. Item in pycnoſtylo diuidenda eſt altitudo in partes decem, & eius unã pars facienda eſt columnæ craſsitudo. Euſtyli autem ædis, columnæ ut diaſtyli in octo partes altitudo diuidatur, & dimidiam, & eius una pars conſtituatur in craſsitudine imi ſcapi, ita habebitur pro rata parte intercolumniorum ratio.

Poſtquam elegantis formæ rationem reddidit Vitr. nunc docet quomodo alios figurarum aſpectus aliis formis ordinemus. De quibus cum intercolumnia ſatis nota ſint, nihil aliud dicendum, niſi quod ad altitudinem columnarum pertinet. Vna uero eademq; communi regula omnes has formas, ſcilicet areoſtyli, ſyſtyli, diaſtyli, & pycnoſtyli quantum ſpectat ad altitudines columnarum dirigit. nam quo maiora ſunt intercolumnia, eo craßiores columnæ ſunt faciendæ. quoniam ſi graciles columnæ ubi ſunt interualla maiora adhiberentur, multum de aſpectu detraheremus, aer enim circumfuſus ubi aditus ſunt patentiores, multum demit de craſſitudine columnarum, ideo factum eſt ratione iuſta, ut interualla columnarum earum craſſitudinem diſtribuãt. Ordo eſt a pycnoſtylo, ad ſiſtylum; a ſyſtylio, ad diaſtylum; a d aſtylo ad aræoſtylum accedendo, ut craſſiores columnæ ſemper fiant. ideo pycnoſtylos decem craßitudinum columnas altas habet; minora enim ſunt interualla, & aer minus conſumit. Syſtylos nouem cum dimidia craßitudine conficitur. diaſtylos habet columnas altas quemadmodum euſtylos, ſcilicet octo partium cum dimidia. Aræoſtylos altas habet columnas octo tantum partium, quarum una eſt craßitudo imæ columnæ, quam Vitr. imum ſcapum appellat. Harum rerum rationem Vitr. affert hoc modo.

Qvemadmodvm enim creſcunt ſpatia inter columnas, ita proportionibus adaugendæ ſunt craſſitudines ſcaporum. Namq; ſi in aræoſtylo nona, aut decima pars craſsitudinis fuerit, tenuis, & exilis apparebit, ideo quod per latitudinem intercolumniorum aer conſumit, & imminuit aſpectus ſcaporum craſsitudinem. Contra uero pycnoſtylis, ſi octaua pars craſsitudinis fuerit, propter crebritatem, & anguſtias intercolumniorum, tumidam, & inuenuſtam efficient ſpeciem. Itaque generis operis oportet perſequi ſymmetrias.

Facilia ſunt hæc in Vitr. prædictæ autem rationis occaſione aliam quoque regulam affert, quam in angularibus columnis ſeruare debemus, quæ & ad uenuſtatem, & ad firmitatem facit.

Etiamq; angulares columnæ craſsiores faciẽdæ ſunt ex ſua diametro quinquageſima parte, quod eæ ab aere circumciduntur, & graciliores eſſe uidentur aſpicientibus. Ergo quod oculos fallit, ratiocinatione eſt exequendum.

Eurithmiam tangit hoc loco Vitr. de qua primo libro. Conſulendum enim eſt aſpectui, conſiderandumq; non ſemper adeo proportionibus innitendum eſſe Architecto, ſed conuertendos eſſe oculos ad id, quod concinnum, & venuſtum apparet. Ecce quomodo ab uniuerſalibus, & confuſis, ad diſtincta, & particularia peruenit, a figurarum aſpectu, ad interualla, ab interuallis, ad altitudinem, ab altitudine ad diſtinctiorem partium notitiam procedens, vnde etiam res duas magis partiales inferius hoc loco attingit. Loquens de diminutionibus, quas contracturas uocat, quæ fiunt in ſummitate columnarum, & de adiectione, quæ fit in medio.

Contracturæ autem in ſummis columnarum hypotrachelijs ita faciendæ uidentur, uti ſi columna ſit ab minimo ad pedes quinos denos, ima craſsitudo diuidatur in partes ſex, & earum partium quinq; ſumma conſtituatur. Item quæ erit ab quindecim pedibus ad pedes uiginti ſcapus imus in partes ſex, & ſemiſſem diuidatur, ex earumq; partium quinque, & ſemiſſe ſuperior craſsitudo columnæ fiat; ita quæ erunt a pedibus uiginti, ad pedes triginta, ſcapus imus diuidatur in partes ſeptem, earumq; ſex ſumma contractura perficiatur. quæ autem a triginta pedibus ad quadraginta alta erit, ima craſsitudo diuidatur in partes ſeptem, & dimidiam, ex his ſex, & dimidiam in ſummo habeat contracturæ ratione. Quæ erunt a quadraginta pedibus ad quinquaginta, item diuidendæ ſunt in octo partes, & earum ſeptem in ſummo ſcapi hypotrachelio contrahantur. Itemq; ſi quæ altiores erunt, eadem ratione pro

ne pro rata conſtituantur contracturæ. Hæ autem propter altitudinis interuallum ſcandentis oculi ſpeciem fallunt, quamobrem adijcinntur craſsitudinibus temperaturæ. Venuſtatem enim perſequitur uiſus, cuius ſi non blandimur uoluptati proportione, & modulorum adiectionibus, uti id, in quo fallitur, temperatione adugeatur, uaſtus, & inuenuſtus conſpicientibus remittetur aſpectus.

Obſeruandum eſt uenuſtatem columnas habere, ſi tenuiores in ſummo ſint, quàm imo, hanc uero tenuitatem non ſolum efficere altitudinem ipſa ſuapte natura, ſed etiam arte conſtitui oportere, oſtendit Vitr. eam uocat contracturam, quoniam columnæ in ſummo ab ima craſſitudine, quaſi contrahi uidentur. Obſeruandum eſt tamen quo altiores columnæ ſunt, eo minus eſſe contrahendas, nam ipſa (ut dixi) altitudo ſuapte natura contractionis ſpeciem quandam facit, quemadmodum optices ratio demonſtrat. Ratio autem contracturæ ab ipſa rerum natura deſumpta eſt. graciliores enim res naſcentes, ac tenuiores ſunt, quo magis a terra eriguntur, quod & in arboribus obſeruatur. Habent etiam in medio columnæ adiectionem quandam, ſic enim uidentur pondera ſuſtinere, & in medio tumorem quendam facere, quam Græci entaſin uocant. Regulæ autem contracturæ ſunt, hæc, ita diſpoſitæ.

Columnæ altitudinis.	*Scapus imus erit partium.*	*contractura ſummi ſcapi.*
Ad XV. pedes.	*VI.*	*V.*
Ad XX. pedes.	*VI. s*	*V. s*
Ad XXX. pedes.	*VII.*	*VI.*
Ad XL. pedes.	*VII. s*	*VI. s*
Ad L. pedes.	*VIII.*	*VII.*

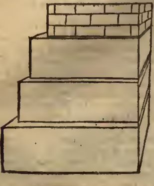
De adiectione, quæ adijcitur in medijs columnis, quæ apud Græcos entaſis appellatur, in extremo libro erit formata ratio eius, quemadmodum mollis, & conueniens efficiatur.

Promiſſam habemus a Vitr. deſcriptionem adiectionis eius, quæ in medijs columnis adijcitur, puto ego eã iudicio, & dexteritate quadam artificis, potius quàm regula contineri. mollis enim & conueniens fieri debet, quare ad hoc inſtrumento quodam flexibili opus eſſe iudico.

De fundationibus, & columnis, atque earum ornatu, & epiſtylijs, tam in locis ſolidis quàm in congeſtitijs. Cap. III.

SVbſtructionis fundationes eorum operum, fodiantur (ſi queant inueniri,) ab ſolido, & in ſolidum, quantum ex amplitudine operis pro ratione uidebitur, extruantur; quæ ſtructura per totum ſolum quàm ſolidiſsima fiat.

Poſtquam de ijs rebus actum eſt, quæ ad aſpectum pertinebant, tum confuſe, & uniuerſali quadam ratione, tum etiam diſtinctiori quodam modo, ne ædes per ſe ſubſiſtere quis credat, de fundationibus earum loquitur Vitr. atque ita ordinatim, (ut dixi) a fundamentis uſque ad ſummũ tectum peruenit. hoc igitur quarto capite de fundationibus, baſibus, columnarum ornamentis, deq; epiſtylijs, & faſtigijs templorum Ionico genere conſtructorum, præcepta tradit. Subſtructionis fundationes ita fieri debere oſtendit, ut finem reſpiciamus, ad quem inuentæ ſunt. Iacimus enim fundamenta, ut ædes firmæ ſint, ac permanentes, quod ſi fundationes firmæ non erunt, quomodo firmitatem habebunt ædificia? ut igitur firma ſint, oportet ſolum ſolidum eſſe, atque ita excauari, ut inueniatur ſolidum. oportet etiam latiores eſſe ſubſtructiones, & ampliorem locum occupare, quàm quæ ſupra terram ſtruuntur. Ita enim fiet, ut ſoliditate ſoli, & amplitudine fundamenti quicquid ſuperſtruxeris ſedem habeat oneri aptam, firmam, ſolidamq;. Imitabimur quoque rerum naturam, quæ ſolidis radicibus, ampliſq; in arboribus innixa, truncos parte inferiori craſſiores facit, quàm in ſuperiori.



Solum igitur in quo fundationes fiunt, aut ſolidum naturale, & firmum erit; aut molle, congeſtitium, & tenerum. Diuerſo modo in utroque ſubſtruendum eſt. nam in ſolido excauabis, foſſamq; duces ita amplam, vt ratio operis poſtulabit. Ipſamq; planam efficies, ne ex una parte potius, quàm ex alia inclinet fabricæ pondus. ſi molle erit ſolum, & congeſtitium, aut id in ſuperficie, aut depreſſius erit tenerum, ſi in ſuperficie, eò uſque excauabis donec ſolidum inueni es, ſi in profundum abibit, palificationes crebræ faciendæ ſunt, ſolumq; crebris fiſtucationibus ſolidandum eſt. Fundamentum ſubſtructio dicitur, quæ eſt quicquid ſub terra ſtruitur. Subſtructio (ut dixi) ex parte inferiori, amplior eſſe debet, deinde minor fieri paulatim. Foſſæ amplitudo Architecti iudicio relinquitur pro ratione operis facienda, ſoliq; natura, nam ſæpe euenire poteſt in ampliſſimis ædificijs, templis, pontibusq; ut ſit

opus

opus continua ſubſtructione, fundationeq; totam aream implere, ubi vero ad ſoli ſuperficiem ſubſtructionem erexeris, tunc murulos quoſdam efficies, quos Vitr. ſtereobata nominat, inquiens.

SVPRAQVE terram parietes extruantur ſub columnis dimidio craſsiores, quàm columnæ ſunt futuræ, ubi firmiora ſint inferiora ſuperioribus, quæ ſtereobata appellaotur, nam excipiunt onera.

Cum ſabrica apparere cœperit, tunc parietes quidam excitantur ſub columnis dimidio craßiores, quàm columnæ. hos ſtereobata nominat, a firmitate oneris excipiendi. firmitas enim, ac ſoliditas pedis onus ſuſtinere poteſt. Stereobata quandoque baſamentum (ut aiunt) totius fabricæ ſignificat. hoc antiqui licet amplius inferiori parte facere ſoliti ſint, non tamen aſcendebat proclive, ſed ad modum gradationis, quemadmodum adſcripta deſcriptio oſtendit. Stereobata quoque idem quod ſtylobata, ideſt columnarum pedes intelligebant. Stylobata uero quandoque ſingula ſub ſingulis columnis collocabant, interdum uero continua quadam ſerie ſtylobatis totum ædificium cingebant, ea adiectione, de qua infra dicetur. Pedeſtilos dicunt Itali. Spatia uero quæ ſunt inter ſtylobata, de his loquor, quæ in ſubſtructione ſunt, duplici modo fiunt, aut enim arcubus interpoſitis fiunt imminutione impenſæ, aut palificationibus crebris, ut firmitas ædis comparetur.

SIN autem ſolidum non inuenitur, ſed locus erit congeſtitius ad imum, aut paluſter, tunc is locus fodiatur, exinaniaturq;, & palis alneis, aut oleagineis, aut robuſteis uſtulatis configatur, ſublicæq; machinis adigantur quàm creberrimæ, carbonibuſque expleantur interualla palorum, & tunc ſtructuris ſolidiſsimis fundamenta impleantur. Extructis autem fundamentis ad libramentum ſtylobatæ ſunt collocandæ.

Poſita regula ſubſtructionum in ſolidis locis, quemadmodum ſunt pleraq; Cretæ Inſulæ loca: Docet quomodo ſubſtruendum eſt in congeſtitijs, & mollibus locis, cuiuſmodi ſunt Venetijs, & ubi paluſtria loca ſunt. perfodi enim, & excauari ea loca iubet, mox palis configi. pali autem ſint ex materia, quæ in humore conſeruatur, qualis eſt alnea, oleaginea, robuſtea, de qua ſecundo libro copioſe tractatum eſt. Quomodo autem configantur pali, omnibus puto notum eſſe. Fiſtucis enim, quas nos Beccos dicimus adiguntur, uel opera hominum anſis earum manibus comprehenſis, vel trochlearum ictibus intermiſſis, & temperatis, æquiſq; ut recti pali configantur. noſtri decurijs immiſſis palos adigunt lente admodum, & inter ictus prolixo quodam ad faſtidium uocis tenore commorantes expectant, inde unanimes fiſtucam reſumentes, iterum adigunt, iterumq; ad ſonum, & moram ducentes alium ictum expectant. Sublicæq; machinis adigantur. Sublica uocabulum volſcum, palum maiorem, ſeu oblongam trabem ſignificat. impleri autem carbone, ne humor offendat fundamenta, etiam libro quinto Cap. nono dicit Vitr. Structuris ſolidiſſimis fundamenta impleantur. Soliditatem aliqui ex minuta materia, nonnulli ex magnis lapidibus faciendam putant. Fundamenta uero foſſas, in quibus fundantur ædes, intelligit, quod & primo libro, & quinto etiam innuit. Extructis autem fundamentis ad libramentum ſtylobatæ ſunt collocandi. Ecce quod ſtylobata uocat, quæ ſupra ſtereobata dixit. hæ ad libramentum, noſtri ad linellum dicunt, ſunt collocandi.

SVPRA ſtylobatas columnæ diſponendæ, quemadmodum ſupra ſcriptum eſt, ſiue in pycnoſtylo, quemadmodum pycnoſtyla, ſiue ſiſtylo, aut diaſtylo, aut euſtylo, quemadmodum ſcripta ſunt, & conſtituta. In aræoſtylis enim libertas eſt quantum cuique libet, conſtituendi, ſed ita columnæ in peripteris collocentur, uti quot intercolumnia ſunt in fronte, totidem bis intercolumnia fiant in lateribus. Ita enim erit duplex longitudo operis ad latitudinem. Namque qui columnarum duplicationes fecerunt, erraviſſe uidentur, quod unum intercolumnium in longitudine pluſquam oporteat, procurrere uideatur.

Iactis fundamentis, extructis ſtylobatis, diſponendæ ſunt ſupra ſtylobatas columnæ, & eo ordine, iiſq; interuallis collocandæ, quæ ratio operis, & forma ædis poſtulat, ita ut pycnoſtylos ſua habeat præſcripta columnarum interualla. item Siſtylos ſua, & diaſtylos, euſtyloſq; ſua, iuxta præpoſitam intercolumniorum normam. ubi animaduertendum eſt duplam eſſe debere interuallorum ſummam in lateribus ei quæ eſt in fronte. nam dupla ædis totius longitudo ad latitudinem eſſe debet. ſi igitur in fronte quinque ſunt interualla, decem in lateribus diſtribuantur. ſi ſeptem quatuordecim. ſi nouem decem & octo. Interualla igitur duplicanda ſunt non columnæ, alioquin error eſt. nanque in lateribus, qui columnas duplicare uoluere, non poſuerunt in numero laterum angulares columnas, quæ ex fronte, & lateribus inſeruiunt. Antequàm igitur ad baſes, & columnas deueniam, pauca de ſtylobatis mihi dicenda ſunt, de quibus pauca a Vitr. libro quinto dicuntur. Stylobatarum duo ſunt genera, quicquid primo circum ædes baſis in modum, ſiue podium, ſiue firmamentum ſit, Stylobatas nomine uocari poteſt. Græci (ut ſupra dixi) ſtereobata uocant, quia perpetua firmitate ædes complectuntur. Exemplar eſt in quarto libro, ubi rotundas ædes deſcripſimus, & alibi ſupra. Effectus harum baſium eſt, ut ædes a ſolo ſubleuentur, dignitatemq; habeant, & authoritatem, nec parum afferant ornamenti. Secundo ſtylobatarum alterum genus erat, quod ſub columnis ponebatur abſolutum, & liberum, quemadmodum in multis ædium deſcriptionibus ante poſuimus. hæc neque Doricis, neque Tuſcanicis operibus dabantur, quare qui ſtylobata propria generum efficienda putant, ut aliud genus Doricis, aliud Tuſcanicis, aliud detur Ionicis, & corinthijs columnis, non bene præcipere uidentur. Stylobatarum conſenſus uarij in antiquis operibus reperiuntur. Omnes tamen ex altitudine columnæ ſimul cum capitulo, & baſi ſumuntur. alij enim ex tertia, alij ex quarta, alij ex quarta & dimidia. demum alij ex quinta totius altitudinis columnæ cum baſi, & capitulo fieri placuit, ita quod nulla ſit certa, & ſtatuta regula, ita ut Ionicum, Corinthium, & compoſitum

compoſitum genus hoc potius, quàm illo commenſu partiatur, quanquam libro quinto Vitr. dum de podio ſcenæ loquitur, ex tertia parte faciat ſtylobatas, dum eas & podium diametro orcheſtræ reſpondere debere dicit, quæ forma pulcherrima eſt. ex tertia parte item ſumpti ſunt ſtylobatæ in arcu Veronæ ueteris caſtri, opus eſt Corinthium & ſumme probatum. ex quarta ſunt, qui in amphiteatro, quod Coliſeum uocant, Romæ ſpectantur. Ex quarta & dimidia Traiani arcus ad memoriam Dacianæ uictoriæ; ad Anconæ portum opere Corinthio ſtylobatas factas oſtendit. Itaque non eſt certa altitudinis ſtylobatarum ratio, ita ut hæc, uel illa, huic uel illo generi ſit magis propria. Illud tamen obſeruatum eſt, quod altitudo ſtylobatarum in partes octo eſt diuidenda, una ex ijs ſuperioribus partibus, & ornamentis datur; ſunt enim tanquàm capitula ſtylobatarum; duæ baſi tribuuntur, reliquæ trunco medio. Baſis tres habet partes, duæ pro plintho, una pro reliquis ornamentis, interdum autem baſis in duas partes diuiditur, quarum una plintho, reliqua reliquis membris conceditur: magni autem refert uenuſtatem ſeruare, & iudicio partes illas, ſiue promineant, ſiue contrahantur, deformare. Addimus morem antiquorum fuiſſe interdum infra ſtylobatarum plinthides, unam aut duas alias collocare, non minus altas, quàm ſit uniuerſa ſtylobatarum baſis, ut dignitas, & firmitudo operis conſtare. has plinthides ſtereobata propriè dici debere putarem, & in magnificis operibus lapideæ, atque etiam marmoreæ ſunt, nos plures formas ex antiquis deſcripſimus in ſuperioribus adium deformationibus.

GRADVS in fronte ita conſtituendi ſunt, uti ſint ſemper impares, nanque cum dextro pede primus gradus aſcendatur, item in ſummo templo primus erit ponendus. Craſsitudines autem eorum graduum ita finiendas cenſeo, ut neque craſsiores dextante, neque tenuiores dodrante ſint collocatæ. Sic enim durus non erit aſcenſus. Retractiones autem graduum nec minus quàm ſexquipedales, nec pluſquam bipedales faciendæ uidentur, Item ſi circa ædem gradus futuri ſunt, ad eundem modum fieri debent.

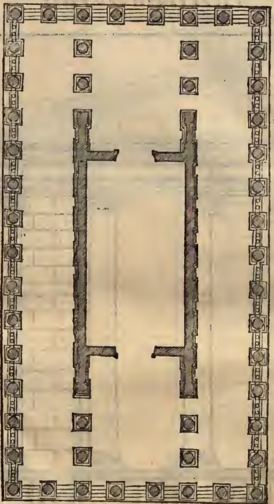
De numero, & ſitu, & menſura graduum præcepta dantur hoc loco. Gradus autem in fronte, aut circa ædem conſtituuntur. hi numero impares eſſe debent. ratio eſt, ut dextro pede primo aſcendentes, dextrum quoque pedem in templum ponamus. Ominatum eſt enim dextro pede templum ingredi. non dicit Vitr. gradus magis tres, quàm ſeptem, aut nouem eſſe debere, modo impar eorum ſit numerus. Verum in ant quis operibus nouenarius numerus ad maiorem ſummam non aſcendit, & ſi plures nouem gradus inuenti ſunt, planum interceſſit, quod nos requiem uocamus. id planum latum erat, ita ut duo, aut tres greſſus conficere in eo poſſemus. Præcinctionem in theatris id planum uocat Vitr. Cum uero hic dicat § idem in ſummo templo primus erit ponendus § monuit per plures quàm tres gradus ad ædes aſcenſum fuiſſe, ſummumq́; pauimentum templi intelligit, & maieſtatem quandam frontis deſignat. Hæc de numero, & ſitu graduum. Nunc ad menſuras. Pes aſcendendo eleuatur, inde extenditur. Spatium illud gradus, quod eleuatione pedis fit, gradus craßitudo uocatur. Spatium uero quod extenſo pede calcatur, retractio gradus nominatur. Craſſitudo, hoc eſt altitudo gradus, ut commodus ſit aſcenſus, ex duodecim partibus pedis, non plus decem, nec minus nouem habere debet. Pes in duodecim uncias partitur, decem unciæ dextans, nouem, dodrans nominantur. Vncias nos digitos craſſos uocamus. Retractiones graduum uel duos pedes, uel unum cum dimidio pedem patere debent, atque hæc menſura obſeruanda eſt ſiue pro fronte, ſiue circum ædes gradus ponendi ſint.

SIN autem circa ædem ex tribus lateribus podium faciendum erit, ad id conſtituatur, uti quadræ, ſpiræ, trunci, lyſis, ad ipſum ſtylobatam, qui erit ſub columnæ ſpiris, conueniat. ſtylobatam ita oportet exæquari, uti habeat per medium adiectionem per ſcamillos impares. Si enim ad libellam dirigetur, alueolatus oculo uidebitur. Hoc autem uti ſcamilli ad id conuenienter fiat. Item in extremo libro forma, & demonſtratio erit deſcripta.

Circa ædes podium ex tribus partibus conſtitui Vitr. dicit, nam a fronte gradus erant, nemo etiam uetat, quin & poſtico gradus darentur. Podium erat tanquam manianum, quod nos pozuolum uocamus, conſtabat autem continenti ad ſtereobatis modum fabrica. Sub columnis enim ſtylobatæ poſitæ erant, inter columnas autem cum ſtylobatis coniunctus erat murulus, uel continenti lapide, uel columellis & balauſtijs interpoſitis, unde proſpectus erat. Podij regula eſt ea, ut ea membra, quæ ſtylobatæ habent, eadem & podium habeat. quæ autem membra habere ſtylobata debent, dicit eſſe, quadras, ſpiras, truncos, coronas, lyſis, id eſt plinthos, baſes, planum, & exæquatum medium, coronices, & gulas, quæ omnia membra, & partes podium quoque habere debet. Sed hoc intereſt, quod ſtylobata reſilit, extatq́;. Podium uero in partem contrahitur interiorem. Extantiam ſtylobatæ Vitr. adiectionem nominat, retractionem uero podij, id eſt quicquid eſt inter ſtylobatas alueolatum uocat. quicquid uero per ſcamillos intelligat, quatenus ad rem pertinet, notum eſt, quatenus uero ad nomen, difficile eſt, quoniam eo uocabulo nullos alios uſos memini me audiuiſſe, uel legiſſe. Camillum in 4. libro pro loculamento ponitur, in quo aliquid collocatur, eos enim quadros nominamus, id eſt marginatas tabulas, in quibus picturæ ponuntur. Itemq́; capſum rhedæ, & tympani receptaculum camillum dici poteſt, & demum quicquid rem unam ab alia ſeparat, unde Apum cellæ camilli dicuntur. Cum igitur ſtylobata promineant, podium retrahatur, uidetur podium eſſe loculamentum quoddam. quod ſi ſcamillum a ſcamno ducatur, & ſtylobatas tanquam ſcabella eſſe intelligantur, idem ſenſus erit; atque hoc eſt quod ait Vitr. ſtylobatam ita oportet exæquari, ut habeat per medium adiectionem per ſcamillos impares. ſi enim ad libellam dirigetur alueolatus oculo uidebitur, id eſt ſi perpetua, & exæquata ſtylobatæ, & podij planities erit, alueolatus oculo uidebitur, quod indecens eſt. nam podium continenter cum ordine columnarum procedit.

ſtylobatæ reſiliunt. Sed dolendum eſt non habere Vitruuianam deſcriptionem, quam pollicetur his uerbis. ❴Hoc autem uti ſcamilli ad id conuenieter fiant,❵ item in extremo libro forma, & demonſtratio erit deſcripta.

VESTIGIVM TEMPLI CVM PODIO.



HIS perfectis in ſuis locis ſpiræ collocentur, eæq; ad ſymmetriam ſic perficiantur, uti craſsitudo cum plintho ſit columnæ ex dimidia craſsitudine, proiecturamq; quam Græci ἔκφοραν uocitant, habeat quadrantem: ita tum lata, & longa erit columnæ craſsitudinis unius, & dimidiæ. Altitudo eius, ſi atticurges erit, ita diuidatur, ut ſuperior pars, tertia parte ſit craſsitudinis columnæ, reliquum plintho relinquatur. Dempta plintho, reliquum diuidatur in partes quatuor, fiatq; ſuperior torus quartæ, reliquæ tres æqualiter diuidantur, & una ſit inferior torus, altera pars cum ſuis quadris ſcotia quam Græci τρόχιλον, dicunt.

Supra ſtylobatas ſpira, hoc eſt baſes columnarum collocantur. Baſium hoc loco duo genera ponit. Tertium Tuſcanicum eſt, de quo libro quarto. Primum genus Atticurges dicitur, id eſt Attico more elaboratum,

quemadmodum, & columnarum genus quoddam Atticurges dicitur, vnde Plin. lib. 36. Cap. 23. Atticas columnas appellat quaternis angulis pari laterum interuallo. Alterum genus Ionicum eſt. conueniunt baſes hæ, primo quod tam altæ, ſeu craſſæ ſunt, quàm dimidia craſſitudo columnæ, quæ illis ſuperponitur. deinde quod utriſque plinthus, & laterculus ſubijcitur. Nos de Atticurgis primum, deinde de Ionicis loquemur.

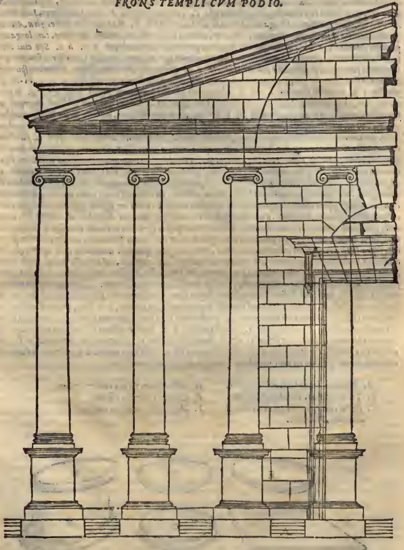
LATVS TEMPLI CVM PODIO.



Atticurges conſtat his partibus, plintho, toris duobus, ſcotia cum ſuis quadris. quid autem hæc nomina ſibi uelint exponemus: nam multi docti, & præſtantes viri de Architectura præceptis copioſe locuti ſunt, rationes, cauſasq; optime explicarunt. Sed cum ad deſcriptiones partiales membrorum deuenire eos opus fuit, ſine uenuſtate, humiles, pauperesq; eas fecerunt. Columnarum igitur inuentio ad onera ſuſtinenda facta fuit, ac primum ex materia, & tereti minus delata forma conſtabat. creuit inde excellentiæ cupido, & contentio,

gentio, ideo ſollicitata eſt tellus, & e uiſceribus eius marmora, & lapides eruti ſunt. Vnde marmoreæ, & lapideæ columnæ locum ſuum habuere, eademq́; ad lignearum imitationem conformatæ. hæ capitibus circulis ferreis, atque annulis cingebantur, ne pondere finderentur. Vnde Architecti in marmoreis columnis faſcias, annulos, & huiuſmodi ligamenta a ligneis columnis deſumpta poſuere, atque paulatim illæ partes adauctæ: quæ ſuperius imponebantur, capitula, quæ inferius, baſes nuncuparunt. in baſibus obſeruarunt latitudinem eſſe

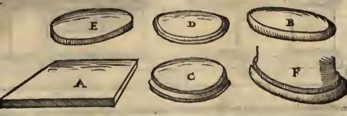
FRONS TEMPLI CVM PODIO.



debere ampliorem altitudine, inde prominerent ultra ſcapos columnarum, maioremq́; aream occuparent, imitatione humanæ plantæ. & ita inferiorem baſis partem ſuperiori ampliorem fecere. Baſis Græcum uocabulũ eſt. ſpira latinæ dicitur alia ratione. nam baſis tanquam pes, ſpira tanquam gyrus dicitur, illud nomen ab effectu, uel ſimilitudine, hoc a forma confectum. Atticæ baſis partes (ut dixi) plinthus, torus, ſcotia, quadra. Plinthus quadrata conſtat forma, unde laterculus, aut lataſtrum dicitur a nonnullis. Noſtri orbem uocant.

nam quẽ ſoccum dicunt, eſt id, quod infra baſim ponitur. Plinthus quoque rotunda forma conſpicitur in ſpira Tuſcanica, ſed in alijs ſpiris quadrata conſtat figura, ut patet in deſcriptione A. Torus eſt rotundum membrum, puluinaris in modum, unde nomen ſumpſit; ſtibas Græce dicitur. turget autem, & tanquam carnoſus tumor uidetur. Itali a forma Baſtonem uocant, Galli rond, aut bozel nominant, huius forma eſt B. Scotia Græcum uocabulum eſt, obſcuritatem ſignificat, cauum enim illud membrum cum ſit, umbroſum apparet, Itali cauettum dicunt, alij corticem. eſt enim tanquam baculi cortex. Galli contrabozel ea de cauſa dicunt, latini orbiculum a uerbo Græco trochilon quod rotulam ſignificat, in cuius cultro cauum eſt, quemadmodum ſunt radij, & orbiculi trochlearum. huius forma eſt. C. cum ſuis quadris, F. quas Galli filette, Itali liſtellum, vel regulum appellant. Aſtragalus a forma ſic dicitur, & eſt ubi D. Hæ igitur ſunt partes ſpiræ Atticæ. quomodo autem deſcribantur oſtendam. Sumatur columnæ craßitudo, cui addatur dimidium, tam longa erit plinthus, uidelicet, a b, a quibus punctis erigantur perpendiculares utrinque a g. b c. Sed eius altitudo ita deformetur. ſumatur dimidium craßitudinis columnæ, id erit pro altitudine totius ſpiræ, ſumatur poſtea tertia pars totius craßitudinis columnæ, quæ ſit c d. & ponatur circinus a ſummo altitudinis ſpiræ, uidelicet ubi ſunt ſigna c g, & deorſum uertatur, & ubi tertia pars illa deſinit in lineis g a. c b. ibi ſigna ſint i k, a quibus ſignis ad a, uel b, altitudo eſt plinthi. partiamur poſtea k c. & i g. in partes quatuor, ex quibus una ſcilicet ſuperior erit pro toro ſuperiori. reliquum quod eſt ſub toro ſuperiori ad plinthum diuidatur in duas æquas partes, ex ijs inferior detur toro inferiori, ſuperior datur ſcotiæ cum ſuis quadris. vt uero recte deformentur tori, & ſcotia, ſic faciendum. Torus inferior ſemicirculis utrinq; clauditur, nec prominet ultra plinthum, circino igitur duci poteſt. Simili ratione demittantur uſque ad plinthum lineæ craßitudinem columnæ claudentes, & a ſigno quo plinthum intercidunt ad extremam plinthum, quod eſt ſpatium, verbi gratia ab o. ad 1. 2. 3. in tres partes diuidatur, quarum una transferatur ad partem ſuperiorem, unde lineæ demiſſæ a craßitudine columnæ ad plinthum decurrere. ubi eſt litera q. & a puncto q. ad punctum ſ. proijciatur. tantum prominebit in ſuperiori parte pars illa, qua torus ſuperior faciendus eſt. facto igitur toro ſuperiori eo modo, quo factus fuerat inferior, facienda eſt ſcotia, quæ trochilus nominatur, cum ſuis quadris, quarum una ſupra, altera infra ſcotiam ponenda. ita ut ex ſeptem partibus una ſuperiori, altera inferiori quadræ tribuatur. Cauitas autem ab extremis partibus, ita ducenda, ut uenuſta ſit, excauetq; quadram inferiorem, quemadmodum in deſcriptione poſui, & ita uti columna cum ſupra baſim collocata fuerit annulus apophygis perpendiculo eius reſpondeat, ut recte notat Philander, ne extra ſolidum procedat. ſupra ſuperiorem torum columna collocanda, cuius ima pars apotheſis nominatur, uel apophygis. hæc conſtat ex limbo quadra, uel annulo, & quadam circinatione, uel conflexu, uel abſceſſu potius ſimili mediæ ſcotiæ, quemadmodum ſuperior columnæ pars ſuam habet apotheſim, ſimilem dimidiæ ſcotiæ ſuperiori, ita ut ſi utraque apotheſis columnæ coniungeretur, ſcotiam cum ſuis quadris efficerent. Quomodo autem ad circinum iſti abſceſſus fiant, pulchrum eſt demonſtrare. Supra illam proiecturam imi ſcapi facienda eſt quadra, uel annulus, uel liſtellum, ut dicunt Itali, uel quo alio nomine appellari gaudet, tam alta, quàm dimidium tori ſuperioris, hæc ſuis terminis utrinque concluſa, producenda eſt a parte ſuperiori dimidia ſuæ proiecturæ parte, uidelicet a puncto s. ad punctum r. & interuallum q r. transferendum eſt in lineas columnæ craßitudinem claudentes, ubi t. & ſignis t. & r. decuſſatio fiat in v. & centro v. interuallo vt fiat circinatio & circumflexus apophygis ad extremum quadræ ubi s. Itali uero quadram apophygis, uel annulum cimbiam dicunt, quarum rerum exemplar, ex ſubiecta deſcriptione concipies.

A. Plinthus, laterculus, uel lataſtrum.
B. Torus. Stybas, roudbozel. Baſtone.
C. ſcotia, cauetto, ſcorza, contrabozel orbiculus, Trochilus.
D. Aſtragalus. talus, tondino. talon.
E. Quadra, liſtello, Filetto,
F. Apophygis, annulus, cimbia.

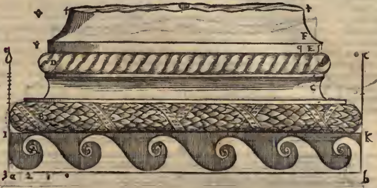


Sɪɴ autem Ionicæ erunt faciendæ, ſymmetriæ earum ſic erunt conſtituendæ; uti latitudo ſpiræ quoquo uerſus, ſit columnæ craſsitudinis, adiecta craſsitudine quarta, & octaua, altitudo uti Atticurgis, ita eius plinthos, reliquumq; præter plinthum, quod erit tertia pars craſsitudinis columnæ, diui-

datur

datur in partes ſeptem, inde trium partium torus, qui eſt in ſummo, reliquæ quatuor partes diuidendæ ſunt æqualiter, & una pars fiat cum ſuis aſtragalis, & ſupercilio ſuperior trochilus, altera pars inferiori trochilo relinquatur, ſed inferior maior apparebit, ideo quod habebit ad extremam plinthum proiecturam. Aſtragali faciendæ ſunt octauæ partis trochili, proiectura erit ſpiræ pars octaua, & ſextadecima craſsitudinis columnæ.

A. Plinthus. B. Torus inferior. o. quadra. C. Scotia. D. torus ſuperior.
E. quadra apophygis. F. apophygis. tt. craſſitudo columnæ.



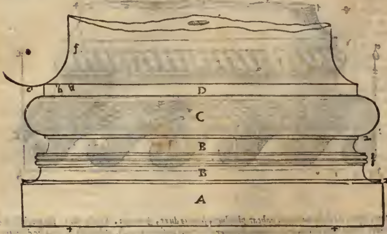
Ionica ſpira ita deformatur, ut habeat plinthum, ſcotias duas, & torum. Scotiæ uero, ſeu trochili duo ſint inter torum ſuperiorem, & plinthum, ſed inter duas ſcotias, ſint aſtragali. Aſtragali à forma ſic dicuntur, imitantur enim oſſa illa, quæ in iuncturis colli pedis ponuntur, latine tali uocantur. Itali aſtragalos in baſi tondinos appellant. Altitudo baſis eſt quemadmodum atticurgis pro dimidia columnæ craſſitudine, latitudo eſt quaqua uerſus unius diametri, & quartæ partis, & octauæ craſſitudinis columnæ. Plinthus pro tertia parte altitudinis ſpiræ, reliquum in ſeptem partes diuiditur, quarum tres ſuperiori toro conceduntur, reliquæ quatuor æquas in partes ſecantur, ex quibus una ſcotiæ, ſeu trochilo ſuperiori conceditur, & ſuis aſtragalis, & ſuo ſupercilio, quod eſt tanquam quadra ſuperior. altera pars datur inferiori trochilo. Aſtragali uero ex octaua trochili parte conſtituuntur. Sed uidebitur inferior trochilus maior, quia ad extremam plinthum flectitur, & flexus ille amplior, maiorem ſpeciem præſefert. Nam cum duo trochili ſint, animaduertendum eſt, ut inferioris cauum ſuperioris, ſuperiori regulæ reſpondeat. trochilus ſuperior clauditur duabus regulis, quarum ſuperior appellatur ſupercilium, inferior quadra: ſupercilium unius eſt partis, quadra dimidia tantum. circumflectere autem trochilos oportet, quemadmodum in ſuperiori, hoc eſt Attica ſpira declaratum eſt. illud uero pauci animaduertunt, quod Vitr. dixit. Proiectura erit ſpiræ pars octaua, & ſextadecima: nam loquitur hic de proiectura partis ſuperioris ſpiræ. Aſſumitur enim columnæ craſſitudo ex qua integra primum octaua pars ſumitur, deinde ex eadem integra ſumitur ſextadecima pars, deinde utraq; partes coniunguntur, & dimidium earum utrinque ponitur pro proiectura ſuperioris partis, quod æque eſt, ac ſi diceret partiendam eſſe columnæ diametrum in partes ſexdecim, ex quibus duæ primum, deinde una ſumenda eſt, & eas ſimul componere, efficient tres ex ſexdecim partibus, quas partire, & utrinque appone pro proiectura. Altitudo apophygis annuli eſt pro tertia parte tori, apophygis eodem modo formatur, quo in Atticis dictum eſt. totius autem ſpiræ deſcriptio infra hoc loco ponitur, atque ita Ionica baſis deformatur.

SPIRIS perfectis, & collocatis, columnæ ſunt medianæ in pronao, & poſtico ad perpendiculum medij centri collocandæ. Angulares autem, quæq; e regione earum futuræ ſunt in lateribus ædis dextra, ac ſiniſtra, uti partes interiores, quæ ad parietes cellæ ſpectant ad perpendiculum latus habeant collocatum, exteriores autem partes, (uti dictum eſt) de earum contractura. Sic enim erunt figuræ compoſitionis ædium contracturæ iuſta ratione exactæ.

Iam ad collocationem columnarum deuentum eſt, in qua obſeruabimus medianas columnas ad centrum medium collocandas, ita ut ad perpendiculum circum circa reſpondeant. Angulares uero non item, ſed extra contractæ ſint, quæ uero partem interiorem reſpiciunt, rectis lineis ad perpendiculum poſitæ ſint, quod æque eſt, ac ſi diceret non eſſe columnas angulares, atque etiam laterales contrahendas parte qua ad cellam ſpe-

ctant, ſed æque craſſas eſſe ſuperiori parte debere, atque inferiori. Obſeruatum enim eſt id pulcherrime aſpectui reſpondere. Ad perpendiculum medij centri collocare, eſt perpendicularem columnæ mediæ ſupra diametri medium punctum cadere, ita ut ſi orbis dicatur, qui imi ſcapi circinationi reſpondeat, item & alius, qui ſummi ſcapi circinationem referat, punctus in quem cadit linea perpendicularis, æque diſtet a lineis illarum circinationum, ſintq; illi circuli æque diſtantes, quod non erit in angularibus, quia parte interiori non contrahentur.

A. plinthus. B. ſcotia inferior. B. ſcotia ſuperior. C. torus. D. quadra apophygis. o. centrum apophygis. e f. Signum ubi decuſſatio facienda. 2. ſupercilium. ʒ. aſtragali.



SCAPIS columnarum ſtatutis, capitulorum ratio ſi puluinata erunt his ſymmetrijs, conformabuntur, uti quàm craſſus imus ſcapus fuerit, addita octaua decima parte, abacus habeat longitudinem & latitudinem, craſsitudinem cum uolutis eius dimidiam. Recedendum autem eſt ab extremo abaco in interiorem partem frontibus uolutarum parte duodeuigeſima, & eius dimidia; & ſecundum abacum in quatuor partibus uolutarum ſecundum extremi abaci quadram lineæ demittendæ, quæ catheti nuncupantur. Tunc craſsitudo diuidenda eſt in partes nouem, & dimidiam; ex nouem partibus, & dimidia una pars, & dimidia abaci craſsitudini relinquatur; & ex reliquis octo uolutæ conſtituantur.

Nunc ad capitula peruentum eſt. ea ſummis columnarum ſcapis imponuntur, ab eiſq; genus fabricæ uocabulum ſumit: ſunt enim Ionici generis quædam ab Ionibus inuenta; quædam Corinthia, de quibus dicemus poſtea; quædam Dorici; & quædam Tuſcanici, præter alia compoſiti generis, de quibus ſuo loco. Conueniunt omnia Capitula quod parte ſuperiori abacum habent; eſt enim abacus tanquam quadrata tabula, uelut operculum ſtipitibus columnarum impoſita; uulgo dadum a forma, quanquam improprie uocant. Ionicum capitulum puluinatum quoque nuncupatur, a tumoribus quibus illa forma turget, ueluti puluini. Eius partes ſunt abacus, uolutæ, cymatium, quadræ, tetrantes, catheti, oculus, oculi centrum, canales, balthei puluinorum, axes uolutarum, quorum nominum ratio ita declaratur. De abaco, iam diximus, quod & operculum nominatur. Volutam noſtri cartoccium, & uolutam quoque dicunt, ſed cartoccium a forma licet improprie, ut alia multa. Volutas autem Vitr. ſumptas oſtendit a capillatura muliebri, ut habetur ſequenti libro, in qua cincini, & inuolucra capillorum cernuntur. Cymatium Græcum nomen undulam ſignificat, tumet enim tanquam unda, & puluinus uidetur. Sed in capitulo Dorico echinus dicitur, quia ea pars echinis caſtanearum ſculpta cernebatur. Vnde Vitr. libro quarto inquit, ʒ & encarpis pro crinibus diſpoſitis frontes ornauerunt ʒ circa cymatium uoluta leniter inuoluitur, & eius duritiei cedere uidetur, quod animaduertendum eſt in eius deſcriptione, nam cymatij terminos ſub ipſa uoluta nudos deſignauimus, deinde uoluta circundatos. Quadras, quartas omnium rerum uocamus. & tetrantes etiam idem ſignificant, & totum etiam quadratum. Catheti ſunt lineæ ad perpendiculum demiſſæ. Oculus uolutæ, centrumq; oculi quid ſit ex ipſa deſcriptione iam notum erit. ita a ſimilitudine hæ res dicuntur, quemadmodum canalis, & balthei puluinorum, & axes uolutarum, & alia huiuſmodi. Inuolucrum enim illud rotundum, tanquam puluinus, a cuius latere balthei, pro frontibus oculus, a cuius centro ad aliam partem lineam imaginamur, quæ axis uolutæ nominatur; ſed hoc loco tota oculi

li circumferentia ad aliam partem per longum ducta axis dicitur. His ita poſitis ad deſcriptionem uolutæ accedendum. Eſto linea a b. craßitudo imi ſcapi columnæ: partiatur hæc in partes decem, & octo ſuis punctis diſtinctis, his addatur alia pars, quæ ſit una ex illis decem & octo partibus; ita erunt nouem, & decem partes, atque hæc erit longitudo, & latitudo abaci, ſcilicet a puncto a. ad punctum c. partiatur hæc longitudo in duas æquales partes, in e. una ex his erit craſſitudo ſeu altitudo capituli cum uolutis. demittantur igitur lineæ ab extremitatibus abaci ad c d. diuidatur poſtea totum ſpatium a c. quod eſt longitudo abaci in partes uiginti, uirgulis ſingulæ ſint notatæ, ut a prioribus illis decem & octo internoſcantur. recedamus ab extremo abaco id eſt a puncto a. uerſus c. uel a puncto c. uerſus a. duas partes, & dimidiam ex illis uiginti, ut o p q. & illud ſpatium in duas partes æquas ſecetur in r. ita erit utrunque ſpatium partis unius, & quartæ. recedatur ergo ab extremo abaco ab a uel d c. in partem interiorem parte una, & quarta in i. & ab iis ſignis demittantur catheti, hoc eſt perpendiculares lineæ, quæ ſint r g. in his frontes uolutarum deſcribendæ ſunt, & in ipſis centrum oculi collocandum, quod cyclum Albertus uocat. hæ lineæ tam longæ ducantur, quàm priores illæ a punctis a. & c. ad d. productæ fuerint. partianturq; in partes nouem, & dimidiam, incipiendo a punctis g. uerſus r. hæ partes ſingulæ prioribus illis decem & octo, in quas abaci longitudo diuiſa erat, reſpondebunt. ex his una & dimidia dabitur abaci craſſitudini, ita abacus erit alta parte una, & dimidia; ſed abacus conſtat quadra, & cymatio. quadra eſt tertia pars altitudinis abaci. reliquas duas cymatium occupat: ducendum uero cymatium molliter ad figuram litteræ S. conſtat enim ex duobus c. ita ut ſuperiori inferior opponatur, ſuperiori recte, ut ſcribitur formato, infra abacum octo partes erunt. qua parte igitur finis eſt quartæ & dimidiæ, ibi in cathetis centra oculi figenda ſunt. eſto ibi littera o. cum terminus abaci ſit a b. uel c b. poſito igitur centro in puncto o. ducatur circinatio tam magna quanta eſt una ex octo partibus his punctis concluſa l m. Cyclus ille uolutæ oculus nominatur. et ita factum erit, quod hactenus a Vitr. preceptum habemus. quod uero dicit.

TVNC ab linea, quæ ſecundum abaci extremam partem demiſſa erit, in interiorem partem alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudine.

Ita intelligendum eſt, ut uelit nobis terminos centrorum in oculo conſtituere, ut uolutam recte ducamus, quod a paucis animaduerſum eſt, putantes Vitr. nullum omnino eorum centrorum lumen dediſſe, ſed in fine libri deſcriptam formam ſimpliciter poſuiſſe. Recedatur igitur ab extremitatibus abaci in partem interiorem unius, & dimidiatæ partis ex uiginti latitudine, uerbi gratia ad ſignum s. & ab eo ſigno catheti, & perpendiculares lineæ deducantur; & ita diuidantur, ut dictum eſt. dicit enim.

DEINDE eæ lineæ diuidantur ita, ut quatuor partes, & dimidia ſub abaco relinquantur. Tunc in eo loco, qui locus diuidit quatuor & dimidiam, & tres & dimidiam partem, centrum oculi ſignetur, ducaturq; ex eo centro rotunda circinatio, tam magna in diametro, quàm una pars ex octo partibus eſt, ea erit oculi magnitudine. *Hæc declarata ſunt. deinde dicit.*

ET in ea catheto diametros reſpondens agatur. *Ducenda eſt diametro per medium oculum, quæ reſpondeat catheto r g. ita ut r g. perpendicularis, & ad rectos angulos ſit diametro n u.*

TVNC ab ſummo ſub abaco inceptum in ſingulis tetrantorum pactionibus dimidiatum oculi ſpatium minuatur, donec in eundem tetrantem, qui eſt ſub abaco ueniat.

Hic difficultas. Prima igitur conditio uolutæ eſt, ut diuiſo oculo in partes quatuor, quas tetrantes uocat (quod ſit catheti, & diametri dicta interſectione) ducatur ita, ut dimidiatum oculi ſpatium minuatur in ſingulis flexibus ſingulorum tetrantum. Sed hoc fieri non poteſt niſi contra ſingularum actionum inueniantur. Vitr. certe centrorum terminos innuit, quando dixit, § Tunc ab ea linea, quæ ſecundum abaci extremam partem demiſſa erit in interiorem partem, alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudinem. § Sumatur igitur ſpatium o ſ. & transferatur ab a. uerſus c. & ab c. uerſus a. & demittantur catheti ſ x. hæ diametrum n u. ſecabunt in y. Spatium igitur quod eſt ab o. cētro oculi ad y. transferatur in diametro ad aliam partem à y. ad r. tantum erit latus quadrati quod circa o. centrum faciendum eſt. fiat ergo quadratum 1. 2. 3. 4. & ducantur diagonia 1. 3. & 2. 4. quæ in ſex partes ſingulæ diuidantur, in quibus erunt centra uolutarum collocanda, ita ut incipiamus a ſigno 1. & dilatemus circinum uſque ad abacum, & ducamus tetrantem circuli in exteriorem partem ab abaco ad diametrum n u. poſtea mutato centro in 2. ducamus alium tetrantem a diametro n u. ad cathetum r g. in inferiorem partem. inde mutato centro in ſigno 3. ducamus alium tetrantem a catheto r g. ad diametrum n u. ac deinde a diametro n u. facto centro in ſigno 4. ducamus alium tetrantem ad cathetum r g. ſub abaco. atque ita erit prima uoluta circinatio abſoluta. & in ſingulis tetrantum ductionibus diminutum erit dimidiatum oculi ſpatium. ita fiet ſecunda circinatio poſito circino in primo puncto diagonia in ſigno proximo ſigni. 1. & poſtea in aliis eodem ordine quo facta eſt primum circinatio. non abſimili modo fiet tertia circinatio. Sed hoc erit diſcriminis omnium circinationum, quod quemadmodum prima in ſingulis tetrantum ductionibus diminuebat dimidiatum oculi ſpatium, ita in tertia diminuitur ſexta; & in ſecunda tertia pars oculi. Latitudo uolutæ eadem ratione abſoluitur contractione circini, dimidiato oculo a prima circinatione eiſdem centris, eodem ordine conſtitutis. ita ut par latitudo uſque in finem ſit ab utraque circinatione, in fine autem contrahitur paulum, ita enim res poſtulat.

CAPITVLI autem craſſitudo ſic eſt facienda, ut ex nouem partibus, & dimidia tres partes præpendeant infra aſtragalum ſummi ſcapi. Cymatio adempto abaco, & canali reliqua ſit pars.

Aſtragalus ſub oculo ſuos habet terminos; ideo dicit Vitr. tres partes præpendere debere infra aſtragalum, nam infra oculum ad extremam uolutæ circinationem, tres ſunt partes ex nouem & dimidia, in qua cathetos diuiſa erat. Cum igitur tres partes ſint infra oculum, ubi aſtragalus terminatur, ſex & dimidia erunt reliquæ, ex his una & dimidia datur abaco. reſtant igitur quinque. ex his unam, & dimidiam canalis occupat, cymatium duas, & quartam, latitudo uolutæ dimidiam. reliquam igitur aſtragalus occupabit, hoc eſt tres quartas, quæ ſimul poſitæ reddunt nouem, & dimidiam. Eſt autem cymatium ubi x. dicit igitur adempto abaco, id eſt iam detracto, quia unam, & dimidiam partem occupabat, cymatio, & canali reliqua ſit pars. Canalis excauetur parte, duodecima altitudinis uolutæ. Aſtragali centrum & in catheto; ducitur autem uoluta molliter ſupra cymatium, ut dixi. Sub Aſtragalo eſt quadra apophygis, cuius proiectura extra cathetum non producitur. alta eſt dimidia aſtragali craßitudine.

PROIECTVRA cymatij habeat extra abaci quadram oculi magnitudinem.

Vitruuius ſupra ab extremitatibus abaci, cathetos dimitti iuſſerat, ut nobis oſtenderet cymatij proiecturam, nam cum dicit hoc loco cymatij proiecturam habere extra abaci quadram oculi magnitudinem dimittendo illas lineas, terminos nobis oſtendit, a quibus proiectura cymatij produceretur. Cymatij flexus, circino perficitur, hoc modo. collocatur circini pes in catheto, in quo eſt uolutæ oculus, ubi canalis ſuperior terminus eſt, uerbi gratia in puncto x, & diducitur ad extremam proiecturam cymatij, ubi 2. & duciditur flexus ad inferiorem partem ad extremam aſtragalum, ita ut circuli quadrans perficiatur.

PVLVINORVM balthei ab abaco hanc habeant proiecturam, ut circini centrum unum cum ſit poſitum in capituli tetrante, & alterum diducatur ad extremum cymatium, circumactum baltheorum extremas partes tangat.

A lateribus tumor puluinorum cernitur, in medio ſunt balthei, qui extra abacum prominere debent, ratio autem eorum proiecturæ ſumitur hoc modo, ut poſito circino in medio tetrante capituli in puncto, &, & diducto ad extremitatem cymatij, circinationis linea baltheos, & zonas, uel cingula puluinorum contingat. ubi R.

AXES uolutarum ne craſsiores ſint, quàm oculi magnitudo, uolutæq; ipſæ ſic cædantur, uti altitudines, habeant latitudinis ſuæ duodecimam partem.

Quoniam imaginamur uolutam tanquàm puluinum in bacillo inuolutum, ideo craſſitudinem illam bacilli, quæ pars eſt oculi magnitudini, axem uolutæ nominamus. Caduntur autem uolutæ ea ratione, qua ſupra dictum eſt. debemus etiam obſeruare angularium columnarum uolutas exteriores, quoniam duplices fieri debent, ita ut in utramque partem proſpiciant, nã a lateribus uenientibus eas cernere debent, non minus quàm a fronte. huius deſcriptio hoc loco ponetur. {Cymatium echinis ſcalpendum eſt.} Echinos intelligo caſtanearum & forte folia, quæ a canali prominent, caſtanearum ſunt folia. Si quis autem ordinatim echinos patentes, & caſtaneas incertas oſtendentes collocet, uidebit formam illam, quam in cymatijs inſculpere ſolent.

HAE erunt ſymmetriæ capitulorum, quæ columnæ futuræ ſunt, ab minimo ad pedes XV. Quæ ſupra erunt reliqua habebunt ad eundem modum ſymmetrias. Abacus autem erit longus, & latus, quàm craſſa columna eſt ima, adiecta parte nona, uti quo minus habuerit altior columna contractum, eò ne minus habeat capitulum ſuæ ſymmetriæ proiecturã, & in altitudine ratæ partis adiectionẽ.

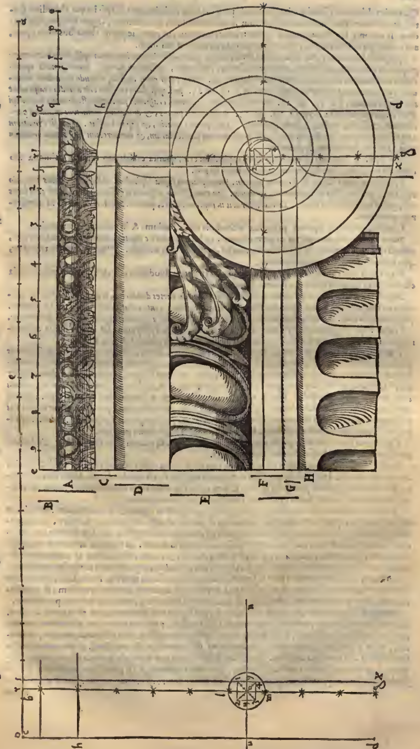
Capitulum debet altitudini columnæ reſpondere. Cum igitur altior una ſit altera, oportebit rationem mutare, quapropter Vitr. capitulum earum columnarum, quæ ſunt ab minimo altæ quindecim pedes, deſcripſit. ſed ſi altior columna fuerit ad eundem modum certe ſymmetrias habebunt. Sed abacus ultra columnæ craſſitudinem nona parte prominebit, nam cum columna maior ſit, minus contrahitur, aer enim ob diſtantiam contrahere uidetur. Concludit autem Vitr.

DE uolutarum deſcriptionibus uti ad circinum ſint rectè inuolutæ, quemadmodum deſcribatur, in extremo libro forma, & ratio earum erit ſubſcripta. Capitulis perfectis, deinde in ſummis columnarum ſcapis, non ad libellam ſed ad æqualem modulum collocatis, uti quæ adiectio in ſtylobatis facta fuerit, in ſuperioribus membris reſpondeat ſymmetria epiſtyliorum.

Locus is uidetur locum illum declarare, in quo dixit de adiectione ſtylobatarum. nam monet nos capitulos debere collocare non ad libellam, ſed reſilientes, uti reſpondeant adiectioni ſtylobatarum. Intelligit autem de his partibus, quæ ſupra capitulum in epiſtylijs collocantur. nam ſupra capitulum reſpondentes partes in epiſtylijs reſiliunt, & partes interpoſitæ retrahuntur. habent tamen eadem membra, & eaſdem partes, quemadmodum podium habebat eadem cum ſtylobatis, ſcilicet quadras, truncos, lyſis, & alias. huius exemplum eſt ſuperius in deſcriptione ultimi templi, ubi Podium poſitum eſt.

EPISTYLIORVM ratio ſic eſt habenda, ut ſi columnæ fuerint a minimo 12. pedum, ad 15. pedes, epiſtylij ſit altitudo dimidia craſsitudinis imæ columnæ. Item ſi a 15. pedibus ad 20. columnæ altitudo dimetiatur in partes 13. & unius partis altitudo epiſtylij fiat. Item ſi a 20. ad 25. pedes, diuidatur altitudo in partes duodecim, & ſemiſſem, & eius una pars altitudo fiat. Item ſecundum ratam partem ad eundem modum ex altitudine columnarum expediendæ ſunt altitudines epiſtyliorum.

A. abacus. B. quadra abaci. C. latitudo uolutæ. D. canalis. E. cymatium.
F. Aſtragalus. G. H. Apothe ſis.


10
20
30
40
50
60
A
B
C
D
E
F
G
H

Quo enim altius oculi ſcandit acies, non facile perſecat aeris crebritatem: dilapſa itaque altitudinis ſpatio, & viribus extrita, incertam modulorum renunciat ſenſibus quantitatem. Quare ſemper adijciendum eſt rationis ſupplementum in ſymmetriarum membris, ut cum fuerint in altioribus locis opera, aut etiam ipſa coloſsicotera, certam habeant magnitudinum rationem.

Epiſtylium latine trabs, ſed communiori ſignificatione quicquid columnis imponitur epiſtylium nominatur: proprie uero non omne, ſed quod ſtatim ſupra columnas collocatur, epiſtylium dicitur. Ionici generis epiſtylium a columnarum magnitudine ſuas habet ſymmetrias. Temperatur enim epiſtylij altitudo ſecundum altitudinem columnarum. Si igitur columna alta erit a 12. ad 15. ped. epiſtylium craſſum erit dimidia craſſitudine imi ſcapi columnæ. ſi a 15. ad 20. in tredecim partes columnæ craſſitudo partienda eſt, & unius partis epiſtylij craſſitudo facienda. ſi vero a 20. ad 25. in duodecim partes, & dimidiam diametros columnæ partiendam, ex his una epiſtylij dabitur altitudini. Epiſtylium cymatio, & faſcijs conſtat. Quid ſit cymatium iam patet; gula enim a noſtris dicitur, & eſt quaſi omnium particularum, & membrorum ſupremum ornamentum. Faſciæ a ſimilitudine ſic dicuntur.

Epistylii latitudo in imo, quæ ſupra capitulum erit, quanta craſsitudo ſummæ columnæ ſub capitulo erit, tanta fiat, ſummum quantum imus ſcapus.

Epiſtylium imum habet, & ſummum planum. Imum planum ſupra capitulum collocatur, huius latitudo tanta erit, quanta eſt craſſitudo ſummæ columnæ. Ita enim ſolido reſpondebit, ſummum planum tam latus erit, quàm imus columnæ ſcapus. Latius igitur erit in ſuperiori parte, quàm in inferiori, quod eſt ex membrorum proiectura.

Cymatium epiſtylij ſeptima parte ſuæ altitudinis eſt faciendum, & in proiectura tantundem.

Partire craßitudinem epiſtylij in partes ſeptem, ex his unam dato cymatio, cuius proiectura tanta erit, quanta eſt ea ſeptima pars, id eſt tantum prominebit, quanta eſt eius altitudo. Prominet autem extra illam, quæ reſpondet contracturæ ipſius columnæ.

Reliqua pars præter cymatium diuidenda eſt in partes duodecim, & earum trium prima faſcia eſt facienda. ſecunda quatuor, ſumma quinque.

Deſcripto cymatio partire reliquam epiſtylij craſſitudinem in partes duodecim, primæ faſciæ, hoc eſt inferiori, & non ſecus tres partes dabis, hæc faſcia nil prominet a linea contra elatæ columnæ, ſecundæ quatuor, quæ parum prominet a prima, ſummæ quinque, quæ parum prominet a ſecunda: atq; ita epiſtyliũ deformatur.

Item zophorus ſupra epiſtylium quarta parte minus, quàm epiſtylium: ſin autem ſigilla deſignari oportuerit, quarta parte altior, quàm epiſtylium, uti authoritatem habeant ſcalpturæ.

Zophorus pars eſt ſupra epiſtylium. Freggium noſtri nominant. Græci a ferendis imaginibus, & ſcalpturis zophorum dicunt. Latini Græco uocabulo uſi ſunt. Fiebat autem zophorus puluini modo turgens, quemadmodum deſcriptio infra poſita oſtendit, quandoque planum, interdum ſcalpturas habebat, interdum ſimplex erat. Quando erat ſine ſcalpturis, quarta parte minus altum erat, quàm epiſtylium. Quando inſculptum erat, quarta parte altior fiebat. Tunc in epiſtylio, in zophoro, & in ſuperioribus membris ſupra capitula columnarum adiectiones illæ ſtylobatis reſpondentes, faciebant. quemadmodum ſupra deſcripſimus in æde, vbi podium collocauimus. Pro altitudine zophori conſtituenda, ita ſumitur quarta pars epiſtylij, ut tota craſſitudo epiſtylij cum ſuo cymatio menſuretur. habet autem zophoros, & ſuum cymatium.

Cymatium ſuæ altitudinis partis ſeptimæ, proiectura cymatij quanta eius craſsitudo. *Et hæc demum iam nota ſunt, & deſcriptionibus ſatis manifeſta.*

Svpra zophorum denticulus eſt faciendus, tam altus quàm epiſtylij media faſcia. proiectura eius quantum altitudo. Interſectio, quæ Græce metochi dicitur, ſic eſt diuidenda, uti denticulus altitudinis ſuæ dimidiam habeat partem in fronte. Cauus autem interſectionis huius frontis e tribus duas latitudinis partes habeat. huius cymatium altitudinis eius ſextam partem.

Denticulus a ſimilitudine ſic dictus, originem ſumpſit ab operibus ligneis, & quemadmodum triglyphos in Dorico genere a capitibus trabium, ita denticulum in Ionicis ab aſſerum capitibus ſumpſere, quemadmodum quarto libro innoteſcet. Altus igitur denticulus eſt quantum media epiſtylij faſcia. proiectura eius altitudini par. latitudo in fronte, quæ Græce metochi, latine interſectio dicitur, eſt e dimidia altitudinis denticuli. Cauus, id eſt ſpatium inter denticulos, quod & metopa dicitur, & cauum columbarium ex duabus tertijs latitudinis denticuli. Cymatium denticuli pro ſexta parte eius altitudinis, atq; hoc modo denticulus conſtituitur.

Corona cum ſuo cymatio, præter ſimam, quantum media faſcia epiſtylij. Proiectura coronæ cum denticulo facienda eſt, quantum erit altitudo a zophoro ad ſummum coronæ cymatium, & omnino omnes ecphoræ uenuſtiorem habent ſpeciẽ, quæ quantũ altitudinis, tantundẽ habeant proiecturæ.

Corona ab effectu dicitur, præcingit enim ædes, gocciolatoium Itali nominant, quod ab ea guttæ decidant. Altitudo coronæ cum ſuo cymatio quantum media faſcia epiſtylij. partire in partes tres altitudinem coronæ, ex ijs unam cymatio eius dabis. habet autem corona denticulum a capite, id eſt ſectionem quandam, & mentum, ut ait Vitru. ut guttæ decidentes eum inuenerint ſectionem illam ibi conſiſtant, & non cadant directæ ſupra lapides, & marmora inferiora. Proiectura igitur coronæ cum denticulo facienda eſt, quantum erit altitudo a zophoro ad ſummum coronæ cymatium, quia omnes ecphoræ, id eſt proiecturæ uenuſtiorem habent ſpeciem, quæ tantum promineant, quantum altæ ſunt. metienda uero eſt coronæ cum ſuo cymatio altitudo, ita

ut non intelligatur ſima. Simæ a Græcis epitithida dicuntur, in ſummis faſtigiorum coronis imponuntur, a ſimilitudine ſic dicuntur, caprarum enim naſos imitantur, obtuſiores enim, & hebetiores formas habent. gulas rectas Itali uocant. de his infra.

TYMPANI autem, quod eſt in faſtigio, altitudo ſic eſt facienda, ut frons coronæ ab extremis cymatijs tota dimetiatur in partes nouem, & ex eius una pars in medio cacumine tympani conſtituatur; dum contra epiſtylia columnarumq; hypotrachelia ad perpendiculum reſpondeat. Coronæ, quæ ſupra tympanum fiunt æqualiter imis præter ſimas ſunt collocandæ. Inſuper coronas ſimæ, quas Græci epitithidas dicunt, faciendæ ſunt altiores octaua parte coronarum altitudinis.

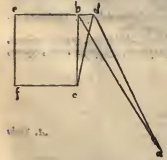
Tympanum ſignificata habet diuerſa, pro ut ſuis quæque locis declarabimus. hoc autem loco tympanum & triangulare planum faſtigij coronicibus circumcluſum, habet ſummitatem in angulo in medio. ibi tam altum eſt, quam una ex nouem partibus, ex quibus conſtat illud ſpatium, quod eſt ab uno ad aliud extremum cymatij, quod eſt in corona. Ita enim Vitr. ſtatuit. ſed preſſior aliquanto hæc forma deprehenſa eſt, quare altiorem faciendam non dubito uſque ad octauam partem. Planum tympani ut in ſolido quieſcat, contra epiſtylia, columnarumq; hypotrachelia ad perpendiculum reſpondere debet, ita ut ſi demittatur plumbum a plano, tangat trabem, deinde hypotrachelium columnæ. ſupra tympanum coronæ ſunt, quæ tympanum circumcludit. Earum ſymmetria a coronis imis ſumenda, æqualiter enim imis collocandæ ſunt, ſupra quas ſima eſt altior parte octaua altitudinis coronæ. Sunt qui & denticulum in faſtigio ponunt, in qua re obſeruandum eſt illud, ut ad perpendiculum reſpondeat: deorſum enim ſpectare debet, non autem cuneorum modo ad centrum medium reſpondere.

ACROTERIA angularia tam alta, quantum eſt tympanum medium, mediana altiora octaua parte quàm angularia.

Acroteria pilæ ſunt ſupra tectum, duæ a lateribus, una media, ſupra quas figuræ, imagunculæ, currus, & alia huiuſmodi ad ornatum ponebantur. habebant hæ pilæ quadras, lyſis, truncos, & alia quæ ſtylobatæ. Situs in quo ponuntur, efficit, ut acroteria dicerentur, quaſi ſummæ pilæ: ſicut ſtylobatæ a ſitu dictæ ſunt. Angularia acroteria tam alta eſſe debent, quàm tympanum medium: deſinant ac moriantur (ut ita dicam) in tecto, reſpondeant directe eis lineis, quæ ab columnis ſurſum ducuntur. Medianum Acroterium octaua parte altius, quàm angularia ſit.

MEMBRA omnia, quæ ſupra capitula columnarum ſunt futura, ideſt epiſtylia, zophori, coronæ, tympana, faſtigia, acroteria inclinanda ſunt in frontis ſuæ cuiuſque altitudinis parte duodecima, ideo quod cum ſteterimus contra frontes, ab oculo lineæ duę ſi extenſę fuerint, & una tetigerit imam operis partem, altera ſummam, quæ ſummam tetigerit, longior fiet. Ita quo longior uiſus lineæ in ſuperiorem partem procedit, reſupinatam facit eius ſpeciem, cum autem (uti ſupra ſcriptum eſt) inclinata fuerint, tunc in aſpectu uidebuntur eſſe ad perpendiculum, & normam.

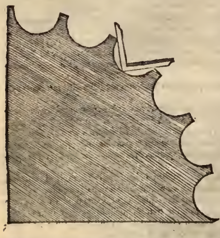
Obſeruandum eſt non tantum proportioni, & ſymmetriæ, quantum aſpectui, & uenuſtati ſatisfaciendum eſſe: quare in omnibus illud præceptum eſt a Vitr. ut oculus ſuas habeat partes. ex ratione igitur optices pulcherrimum præceptum nobis proponit, uult enim ſingula membra propendere in parte eorum ſumma, duodecimam partem ſuæ cuiuſque altitudinis. hac de cauſa trabis planum ſuperius reſpondere imo ſcapo, & inferius ſummo præcepit paulo ante. ratio ab optice deducta. Volunt Mathematici radios ab oculis recta duci, & inter eos certum eſſe interuallum, & figuram ſub ipſis in coni modum eſſe, cuius acies in oculo, baſis autem circa rem uiſam. his poſitis, eueniet angulos interdum maiores, interdum fore minores. Eadem igitur res oculo proxima efficiet angulum maiorem, & diſtans minorem. ſimilis ratio altitudinis radiorum, item & ſitus, ut dextrum, & ſiniſtrum, & æqualitatis, quo fit, ut quæ ſub maiori angulo maiora uidentur, quæ ſub minori minora appareant. ratio eadem de alijs. Quare cum Vitru. conſideraſſet, quod ſi membra plana, & recta eſſent, ſuperior eorum pars remotior, inferior uero proxima uideretur, quoniam illa ſub longioris hæc ſub breuiori linea appareret, & inde ſpecies ſupino, & quaſi retro cedere uideretur. Ideo membra omnia, quæ ſupra columnas collocantur propendere duodecimam partem ſuæ altitudinis, ex parte ſuperiori, præcepit. nam radius uicinior, angulus maior, membrum rectius uidebitur. quod ſubſcripta deſcriptio oſtendit. Vbi oculus a, linea a c. radius eſt ab oculo ad partem inferiorem alicuius membri, ſit illud e f. c b. linea uero, a b. & radius ab oculo ad partem ſuperiorem, qui longior eſt radio a c. quare planum b c, uidebitur retro cedere, & reſupinatam ſpeciem præſeferet. quod ſi propendeat a puncto b. ad d. linea d a. minor erit, quàm linea b a. minus igitur ſupina apparebit ſpecies membri iam dicti, hoc autem maxime animaduertendum, ubi altæ ſunt ædes, membraq; augentur, ut ſymmetriæ ſeruentur.



COLVMNARVM ſtriges faciendæ ſunt 24. ita excauatæ uti norma in cauo ſtrigis, cum fuerit coniecta

iecta, circumacta,ita anconibus ſtriarum dextra, ac ſiniſtra angulos tangat, ut acumen normæ circum rotundatione tangendo peruagari poſsit. Craſsitudines ſtriarum faciendæ ſunt, quantum adiectio in media columna ex deſcriptione inuenietur.

Excauari ſolent columnæ, muliebres enim plicas ueſtium imitari Vitr. dicit. Caui, ſeu canales per longum uarijs modis fiunt, ſed Vitr. hoc loco in Ionicis docet quomodo faciendi ſunt. Cauus ſtrix dicitur, pars uero, quæ eminet, quæ eſt planum quoddam inter duos cauos, ſtria appellatur. Canales 24. eſſe debent, probantur normæ angulo, quem Vitr. acumen uocat. nam ſi angulus normæ fundum medium ſtrigis, ſeu canalis tetigerit, & ancones, qui ſunt brachia normæ ad angulos ſtriæ peruenerint, tunc in ſemicirculum fere ducti canales recte efficientur, quemadmodum ſubſcripta figura oſtendit, in qua columnæ quadrantem in plano excauatum, oſtendimus. Craſſitudines ſtriarum ſciremus, ſi utique nobis eſſet nota adiectio, quæ fit in media columna. Sed & hæc & alia multa in Vitruuio deſiderantur.



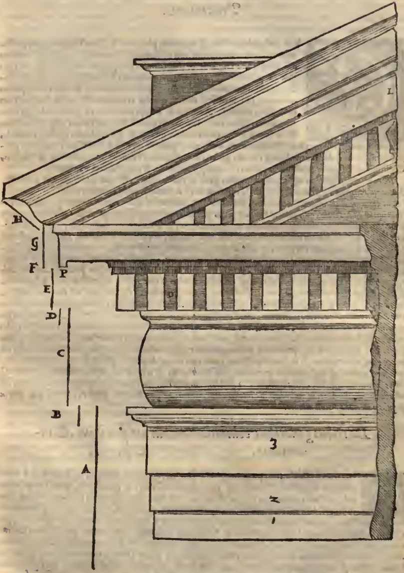
In ſimis, quæ ſupra coronam in lateribus ſunt ædium, capita leonina ſunt ſculpenda, ita poſita uti contra columnas ſingulas ea primum ſint deſignata, cætera uero æquali modo diſpoſita, uti ſingula ſingulis medijs tegulis reſpondeant. Hæc autem quæ erunt contra columnas perterebrata ſint ad canalem, qui excipit e tegulis aquam cæleſtem. Mediana autem ſint ſolida, uti quæ cadit uis aquæ per tegulas in canalem, ne deijciatur per intercolumnia, neque tranſeuntes perfundat.

Obſeruandum eſt hoc loco leonina capita in ſimis veteres poſuiſſe, eaq; perterebrata ad canalem ſuperiorem, in quem decidit pluuia, ut Aegyptiam religionem imitarentur. Aegyptij enim recens Nili incrementum Leone ſignificabant; Nam inundare Nilum, & excreſcere maxime incipit, cum Leonem Sol ingreditur, duplumq; recentis aquæ ut ait Pierius, Sole in eo ſigno commorante, ſæpius exundat, quæ uis aquæ per ſpatioſam Aegypti planitiem late diffuſa, ſolum ea fertilitate grauidum reddit, quæ non ipſi tantum indigenæ alimenta colligunt, ſed magnam orbis partem fame leuant. propter eam uero aquarum redundantiam, quam Leonis beneficio conſequi ſe quot annis experiuntur, inſtitutum eſt, & apud gentes omnes uno iam conſenſu receptum, ut canales, tubiq;, & ſyphones, qui aquam eructant, per terebrata foramina in illa capita ad id locis opportunis adſculpi ſolita, aquam immittant, quæ inde ex leoninis rictibus euomi uideatur. Hæc ille, ut authori ſuo, quod ſuum eſt reddatur. Ita in ſimis leonina capita a lateribus ponuntur, quemadmodum notatum eſt in latere templi ſuperioris, ubi podium collocatum eſt. Cæterum ſciendum eſt quod non omnia capita Leonina perterebrata ad canalem reſpondebant, ſed ea tantum, quæ ſupra columnas ſingulas adſculpta erant, nam mediana erat ſolida. Ratio huius eſt in promptu, quoniam ſub medianis erant intercolumnia, & loca, quæ homines pertranſibant, quod ſi a leoninis capitibus imbrium aquæ demitterentur, tranſeuntes perfunderentur: quare factum eſt, ut ea ſolida eſſent, reliqua contra columnas perterebrata.

Aedium Ionicarum quàm aptiſsime potui, diſpoſitiones hoc uolumine deſcripſi. Doricarum autem, & Corinthiarum, quæ ſint proportione, in ſequenti libro explicabo.

Excreuerat liber in magnam amplitudinem, quare, ut tædium leuaret, abſoluit eum, & quid tranſegerit, & quid poſtea tranſigendum reſtet, oſtendit. Nos ad reliqua. Poſita primum deſcriptione trabis, zophori, coronæ, & faſtigij Ionici generis, in qua epiſtylium eſt.

A. Trabs. epiſtylium.
1. prima faſcia.
2. ſecunda faſcia.
3. Tertia faſcia.
B. cymatium epiſtylij.
C. zophorus puluinatus.
D. cymatium zophori.
E. Denticulus.
O. Interſectio.
F. cymatium denticuli.
G. corona.
L. Faſtigium.
K. tympanum.
I. Acroteria.
H. ſimę.



Finis Tertij Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER QVARTVS.

Proœmium.

CVM animaduertiſſem, Imperator, plures de Architectura præcepta, uoluminaq́; commentariorum non ordinata, ſed incepta, uti particulas errabundas reliquiſſe: Dignam & utiliſsimam rem putaui, antea diſciplinæ corpus ad perfectam ordinationem perducere, & præſcriptas in ſingulis uoluminibus ſingulorum generum qualitates explicare. Itaque, Cæſar, primo uolumine tibi de officio eius, & quibus eruditum eſſe rebus Architectum oporteat, expoſui. Secundo de copijs materiæ, ex quibus ædificia conſtituuntur, diſputaui. Tertio autem de ædium ſacrarum diſpoſitionibus, & de earum generum uarietate, quasq́;, & quot habeant ſpecies, earumq́;, quæ ſint in ſingulis generibus diſtributiones, ex tribusq́; generibus, quæ ſubtiliſsimas haberent proportionibus modulorum qualitates, Ionici generis mores docui. Nunc in hoc uolumine de Doricis, Corinthijsq́; inſtitutis, & omnibus dicam, eorumq́; diſcrimina, & proprietates explicabo.

Libro quarto abſoluitur negocium uniuerſum, quod ad publica opera, & quæ ad religionem pertinent, Quare cum ratione a Vitruuio factum puto, cum huic libro proœmium, quemadmodum reliquis non appoſuerit. ut enim ſatietatem fugeret, tertio libro finem impoſuit, cum iam inceptam materiam perſequi deberet. Dictum igitur eſt in tertio, quicquid ad Ionicum genus pertinebat, ſed prius figurarum ædium aſpectus, tanquam principia, ſpecies, diſpoſitionesq́; conſtitutæ. mox fundationes, & ornamenta columnarum, quæq́; ſubtiliſſimas habent proportionibus modulorum qualitates, abſoluta ſunt. In quarto de Corinthijs, Doricisq́; inſtitutis diſputatur. & primo capite origines, & inuentiones columnarum perquiruntur, & Corinthium genus abſoluitur. In ſecundo de ornamentis, quæ ſuper columnas imponuntur, diſſeritur, a quibus principijs, & originibus ſunt inuenta, deq́; tota materiatione, & tecto. ſequenti capite de ratione Dorica præcepta dantur, capitulum, trabs, triglyphus, corona, deſcribitur. Diſtributio uniuerſa eius generis oſtenditur. ſtria deſignantur. Quarto de interiore cellarum, & pronai diſtributione ſermo inſtituitur. Quinto quod ad decorem pertinet, exigitur, de ædibus ſcilicet conſtituendis ſecundum regiones. Sexto de oſtiorum, & antepagmentorum ſacrarum ædium rationibus, triaq́; oſtiorum genera tractantur Doricum, Ionicum, Atticurges. Quoniam uero genera aliqua ædium ſupererant, ut de omnibus diceret capite ſeptimo Tuſcanicas, rotundas, & compoſitas ædes collocat. poſtremo tandem aras, quarum cauſa ædes fiunt, breuiter imponit. Vniuerſumq́; ſacri ædificij genus concludit. Quanquam uero proœmium quemadmodum reliquis uoluminibus, etiam quarto non apponit, eſt tamen quod aduertendum ſit in hac propoſitione. nam cum doceat de quibus dictum ſit, & de quibus dicendum, figura utitur ad perſpicuitatem pertinente. vbi autem dicit. {Tertio de ædium ſacrarum diſpoſitionibus,} innuit figurarum aſpectus. ubi autem dicit {& de earum generum uarietate,} intelligit ædium ſpecies ab intercolumnijs ſumptas, in quibus, & illa intelliguntur, quasq́; & quot habeant ſpecies, earumq́; quæ ſunt in ſingulis generibus diſtributiones.

De tribus generibus columnarum, earumq́; origine, & inuentione. Cap. I.

COLVMNAE Corinthiæ, præter capitula, omnes ſymmetrias habent, uti Ionicæ, ſed capitulorum altitudines efficiunt eas pro rata excelſiores, & graciliores, quod Ionici capituli altitudo, tertia pars eſt craſsitudinis columnæ. Corinthij tota craſsitudo ſcapi. Igitur quod duæ partes e craſsitudine columnarum capitulis Corinthiorum adijciuntur, efficiunt excelſitate ſpeciem earum graciliorem. Cætera membra, quæ ſupra columnas imponuntur, aut e Doricis ſymmetrijs, aut Ionicis moribus in Corinthijs columnis collocantur: quod ipſum Corinthium genus propriam coronarum, reliquorumq́; ornamentorum non habuerit inſtitutionem, ſed aut e triglyphorum rationibus mutuli in coronis, & in epiſtylijs guttæ Dorico more diſponuntur: aut ex Ionicis inſtitutis zophori ſcalpturis ornati cum denticulis, & coronis diſtribuuntur. Ita e generibus duobus capitulo interpoſito, tertium genus in operibus eſt procreatum.

Corinthiæ columnæ regulæ ſunt, primo quod non differunt ab Ionicis, quatenus in ſymmetrijs conueniunt' ſed capitulorum altitudine diſcrepant. nam capitulum Ionicum tertia craſſitudinis columnæ conſtat. Corinthium tota craſſitudine. Tertia autem craſſitudinis columnæ conſtare Ionicum dixit capitulum, non enumerando inferiores uolutarum partes, nam dimidia craſſitudine conſtare dixerat libro ſuperiori. ſed ab abaco ad apophygim tertiam partem hoc loco intelligit: uolutæ enim ſunt ornamenta, non partes capitulorum. hinc igitur eſt quod Corinthia columna duarum partium adiectione, quæ fit in capitulo, gracilior ſit, quàm Ionica. Alia regula eſt, quod cætera membra, quæ ſupra columnas imponuntur, ut trabes, zophori, coronæ, faſtigia, & huiuſmodi, aut e Doricis ſymmetrijs, aut Ionicis moribus in Corinthijs columnis collocantur; & ratio eſt, quia Corinthium genus a capitulo tantum nominatum eſt, ut infra dicetur. nec propriam coronarum, reliquorumq; ornamentorum habuit inſtitutionem. Cum uero nihil habeat proprium, oportet ut aliunde ſumat. ſumit autem a triglyphorum rationibus, id eſt a Dorico genere; nam opus triglyphorum Doricum intelligit, non ſumit autem triglyphos. nullibi enim in antiquorum operibus repertum eſt genus Corinthium triglyphos habere, ſed ſumit in coronis mutulos, & in epiſtylijs guttas; mutuli autem perinde ac triglyphi ſunt; non ſunt, autem triglyphi, ſed triglyphos imitantur. Item guttæ illæ hoc loco intelliguntur, non quæ ſub triglyphis, ſed quæ ſub corona collocantur, noſtri fuſainolos uocant, ignorantes ornamentorum originem. Sumit etiam ab Ionicis moribus zophoros ſcalpturis ornatos, denticulos, , & coronarum diſtributiones. Ita e generibus duobus capitulo interpoſito tertium genus in operibus eſt procreatum.

E Colvmnarvm enim formationibus trium generum factæ ſunt nominationes. Dorica, Iónica, Corinthia. e quibus prima, & antiquitus Dorica eſt nata. Namq; Achaica, Peloponeſſoq; totá Dorus Hellenis, & Opticos Nymphæ filius regnauit. Isq; Argis uetuſta ciuitate Iunonis templum ædificauit, eius generis fortuito formæ fanum. Deinde iiſdem generibus in cæteris Achaiæ ciuitatibus, cum etiamnum non eſſet ſymmetriarum ratio nata. Poſtea autem quàm Athenienſes ex reſponſis Apollinis Delphici, communi conſilio totius Hellados, tredecim colonias uno tempore in Aſiam deduxerunt, ducesq; in ſingulis Colonijs conſtituerunt, & ſummam Imperij partem Ioni, Xuthi, & Creuſæ filio dederunt, quem etiam Apollo Delphis ſuum filium in reſponſis eſt profeſſus, isq; eas colonias in Aſiam deduxit, & Cariæ fines occupauit, ibiq; ciuitates ampliſsimas conſtituit, Epheſum, Miletum, Myunta, (quæ olim ab aqua eſt deuorata, cuius ſacra, & ſuffragium Mileſijs Iones attribuerunt) Prienem, Samum, Teon, Colophona, Chium, Erythras, Phoceam, Clazomenas, Lebedum, Meliten. Hæc Melite propter ciuium arrogantiam, ab ijs ciuitatibus bello indicto communi conſilio eſt ſublata, cuius loco poſtea Regis Attali, & Arſinoes beneficio Smyrneorum ciuitas inter Ionas eſt recepta. Hæ ciuitates cum Caras, & Lelegas eieciſſent, eam terræ regionem a Duce ſuo Ione appellauerunt Ioniam. Ibiq; templa Deorum immortalium conſtituentes cœperunt fana ædificare. & primum Apollini Panionio ædem (uti uiderant in Achaia) conſtituerunt, & eam Doricam appellauerunt, quod in Doricon ciuitatibus primum factam eo genere uiderunt. In ea æde cum uoluiſſent columnas collocare, non habentes ſymmetrias earum, & quærentes quibus rationibus efficere poſſent, uti & ad onus ferendum eſſent idoneæ, & in aſpectu probatam haberent uenuſtatem, dimenſi ſunt uirilis pedis ueſtigium, & cum inueniſſent pedes ſextam partem eſſe altitudinis in homine, ita in columnam tranſtulerunt, & qua craſsitudine fecerunt baſim ſcapi, tantum eam ſexies cum capitulo in altitudinem extulerunt, ita Dorica columna uirilis corporis proportionem, & firmitatem, & uenuſtatem in ædificijs præſtare cœpit.

Pulchram nobis natura occaſionem dedit, ut ars perfecta, & abſoluta eſſet, cum humani corporis formam nobis propoſuit. nam numero, terminis, ſitu, & collocatione partium in re nobiliſſima mirum ſingularis pulchritudinis exemplar præſtitit, effecitq; ut corpora longe quamuis diſſimilia, pulchra tamen, & abſoluta eſſent, unde uenuſtates, & pulchritudines plures ortæ ſunt. nam certo, & conſtituto partium numero ſuis terminis reſpondentem natura pulchritudinem coniunxit, nihilq; prætermiſit, quod proprio, & accommodato ſitu, locoq; non eſſet. nam inueniuntur quidem corpora gracilia, quæ cum delectatione conſpicimus, quædam item craſſiora, nec propterea diſplicent. nonnulla etiam inter hæc media collocantur, quæ pulchra, & uenuſta ſunt. quatenus in omni re ſummum, medium, infimumq; reperitur, & ſingula ſuis membris perficiuntur. Hunc igitur naturæ tanquàm librum intuentes nobiles illi Architecti tria ædificandi ſimplicia genera conſtituere, finem ſingulorum generum optime perpendentes. nam id quod ad onera tenenda aptius eſt, Doricum nominarunt, quoniam a Dorienſibus primum inuentum eſt. At gracilius, ſubtiliusq; genus, quodq; ornamenta plura ſuſciperet, Corinthium dixere. Medium uero Ionicum, ab Ione, ut inquit Vitr. appellauere. Sed ut quodque genus haberet unde placere poſſet, diligenter conſiderare cœperunt, quos numeros, quos terminos, quasq; diſpoſitiones, parteſq; habere oporteret. Cum igitur conſtaret corporis humani diametrum (ut bene ait Albertus) ab uno ad aliud latus ſextam totius altitudinis occupare, ab umbilico etiam ad renes decimam; ab hac re nacti ſunt occaſionem menſurarum. nam inuenientes, quod columnarum aliæ ſi altitudinis decimam, aliæ ſi ſextam craßitudini darent, ex innata ui, qua indicare poſſumus, tantam craßitudinem, tantamque longitudinem non placere, cœperunt ratione, & mente medium inter exceſſus perquirere, quod delectare poſſet. Ad proportiones igitur conuerſi, compoſuere ſenarium cum denario, & ſexdecim confecere, & eam ſummam æqualiter partientes, octonarium reddidere, qui numerus æque a ſenario, & a denario diſtat. Placuit inuen

tum, quod & experientia comprobauit. Ideo altitudini columnæ octo pedis diametros dedere, eamq; ab authoribus Ionicam nominarunt. Inde minorem numerum, hoc eſt ſenarium, cum medio, id eſt octonario coniungentes ſummam quatuordecim fecere, quam æque diuidentes, ſeptenarium collegere, ſecundum quem numerum Dores columnam conſtituere. Demum maiorem terminum, id eſt denarium cum eodem medio componentes, decem & octo retulere. quam ſummam in duas æquas partes diſtribuentes, nouenarium habuere. quem numerum graciolìori formæ tribuentes, Corinthium genus effecerunt. unde autem Corinthij uocabulum deſumptum fuit, dicetur infra. Non eſt autem quod quis a me quærat hoc loco, ut quæ a Vitr. dicuntur Plinij, Strabonis, Pauſaniæ, aliorumq; authoritatibus confirmem, nam quicquid ipſi dixere, authoritate Vitruuiana potius confirmandum eſt. Plinius tamen de columnis loquens, ait quatuor earum genera eſſe. Quæ ſextam partem altitudinis in craſſitudine ima habent, Doricæ uocantur: quæ nonam Ionicæ: quæ ſeptimam Tuſcanicæ. Corinthijs eadem ratio, quæ Ionicis. Sed cum dicat inferius quod differunt columnæ Ionicæ a columnis Corinthijs, dicit enim, & differentia, quoniam capitulis Corinthiorum eadem eſt altitudo, quæ colligitur craſſitudine ima, ideoq; graciliores uidentur. Ionici enim altitudo tertia pars eſt craſſitudinis; uidetur Ionicam columnam octauam partem habere. & non nonam. Sed nollem tanta religione altitudines columnarum conſtitui, cum tempus ſit interdum longiores efficere. nam ſuperiori uolumine, cum de diſtributione pycnoſtyli, diaſtyli, ſyſtyliq; diſſereret, ut uiſui, & aſpectui ſatisfaceret, decem quoque craſsitudines altitudinibus columnarum dedit. quare obſeruandum eſt, ne ſuperſtitioſi ſimus, dum religioſi eſſe uolumus.

ITEM poſtca Dianæ conſtituere ædem, quærentes noui generis ſpeciem, iiſdem ueſtigijs ad muliebrem tranſtulerunt gracilitatem, & fecerunt primum columnæ craſsitudinem altitudinis octaua parte, ut haberet ſpeciem excelſiorem. Baſim ſpira ſuppoſuerunt pro calceo, capitulo uolutas, uti capillamento concriſpatos cincinnos præpendentes dextra, ac ſiniſtra collocauerunt, cymatijs & encarpis pro crinibus diſpoſitijs, frontes ornauerunt: Truncoque toto ſtrias, uti ſtolarum rugas matronali more demiſerunt. Ita duobus diſcriminibus columnarum inuentionem unam uirili ſine ornatu nudam ſpecie, alteram muliebri ſubtilitate, & ornatu, ſymmetriaque ſunt imitati. Poſteri uero elegantia, ſubtilitateque iudiciorum progreſsi, & gracilioribus modulis delectati, ſeptem craſsitudinis diametros in altitudinem columnæ Doricæ, Ionicæ octo ſemis conſtituerunt. id autem genus, quod Iones fecerunt, primo Ionicum eſt nominatum.

Facile eſt intelligere, ſi Vitr. credimus, credere autem debemus, quod dicitur de Ionicæ columnæ ſymmetria, ac inuentione, cui baſim pro calceo conſtituere, & capitulo uolutas, quæ capillamentum imitarentur, ac concriſpatos cincinnos hinc inde præpendentes addidere. inſuperq; cymatia, & florum, frondium, fructuumq; contextus, quos encarpos Græci, nos feſtones appellamus, appoſuere ornatus cauſa. atque id eſt, quod tertio libro echinos appellari diximus caſtanearum, & ut nihil deeſſet, quemadmodum in altitudine columnæ muliebrem gracilitatem referri uoluerunt, ita etiam mulierum ornamenta paſſim addidere, columnasque ſtriatas fecerunt, ut rugas, & plicas ſtolæ muliebris eo modo imitarentur. Inde ſubtilioribus modulis delectati ſeptimam Doricæ, octauam, & dimidiam craſſitudinem Ionicæ columnæ dederunt, & ſecundum eſt natum genus columnarum ab Ionibus nominatum. Tertium genus eſt Corinthium. Plinius addit quartum Tuſcanicum, & præterea ſunt quæ uocantur atticæ columnæ quaternis angulis pari laterum interuallo. Sed nos ad Vitr.

TERTIVM uero quod Corinthium dicitur, uirginalis habet gracilitatis imitationem, quod uirgines propter ætatis teneritatem gracilioribus membris figuratæ, effectus recipiunt in ornatu uenuſtiores. Eius autem capituli prima inuentio ſic memoratur eſſe facta. Virgo ciuis Corinthia iam matura nuptijs implicita morbo deceſsit. poſt ſepulturam eius, quibus ea uiua poculis delectabatur nutrix collecta, & compoſita in calatho pertulit ad monumentum, & in ſummo collocauit, & uti ea permanerent diutius ſub diuo, tegula texit: Is calathus fortuito ſupra acanthi radicem fuerat collocatus. Interim pondere preſſa radix acanthi media folia, & cauliculos circa uernum tempus profudit, cuius cauliculi ſecundum calathi latera creſcentes, & ab angulis tegulæ ponderis neceſsitate expreſsi flexuras in extremas partes uolutarum facere ſunt coacti. Tunc Callimachus, qui propter elegantiam, & ſubtilitatem artis marmoreæ ab Athenienſibus Kachizotecnos fuerat nominatus, præteriens hoc monumentum, animaduertit eum calathum, & circa foliorum teneritatem, delectatusq; genere, & formæ nouitate, ad id exemplar, columnas apud Corinthios fecit, ſymmetriasque conſtituit, ex eoque in operum perfectionibus Corinthij generis diſtribuit rationes.

Et hæc quoque facilia ſunt, in aliquibus autem codicibus legitur catatecnos, alij legunt Texitecnon, quoniam ſubtiliter poliebat opera ſua, & forte cum Vitr. quadrat. Plinius uidetur habere cachizotecnos. quoniam nunquàm ſibi Callimachus ſatisfactum putabat in opere, ſemper habebat aliquid quod reprehenderet.

EIVS autem capituli ſymmetria ſic eſt facienda, uti quanta fuerit craſsitudo imæ columnæ, tanta ſit altitudo capituli cum abaco. Abaci latitudo ita habeat rationem, ut quanta fuerit altitudo, bis tanta ſit diagonios ab angulo ad angulum. Spatia enim ita iuſtas habebunt frontes quoquouerſus. Latitudinis frontes ſinuentur introrſus ab extremis angulis abaci, ſuæ frontis latitudinis nona, ad imum capituli tantam habeant craſsitudinem, quantam habet ſumma columna, præter apotheſim, & aſtragalum. Abaci craſsitudo ſeptima capituli altitudinis. Dempta abaci craſsitudine diuidatur reliqua pars in partes tres, ex quibus una imo folio detur, ſecundum folium mediam altitudinem teneat.

Cauliculi

Cauliculi eandem habeant altitudinem, e quibus folia naſcuntur proiecta, uti abacum excipiant: quæ ex cauliculorum folijs natæ procurrant ad extremos angulos uolutæ, minoresq́; helices floribus (qui intra medium frontium abaci ſunt) ſubiecti ſcalpantur. Flores in quatuor partibus, quanta erit abaci craſsitudo, tam magni formentur. Ita his ſymmetrijs Corinthia capitula ſuas habebunt exactiones. Sunt autem, quæ iſdem columnis imponuntur, capitulorum genera, uarijs uocabulis nominata, quorum nec proprietates ſymmetriarum, nec columnarum genus aliud nominare poſſumus, ſed ipſorū uocabula traducta, & commutata ex Corinthijs, & puluinatis, & Doricis uidemus, quorum ſymmetriç ſunt in nouarum ſcalpturarum translatæ ſubtilitatem.



Capituli Corinthij inuentione oſtenſa, ad eiuſdem ſymmetrias uenit Vitr. Habet Corinthium capitulum abacum, folia, helices, & uolutas, quæ ſi ſuis locis ponantur, & uenuſtè incidantur pulcherrimam ſpeciem præſeferent. Quomodo autem id fiat oſtendam. Sumitur integra columnæ diametros ima, eaq́; altitudini capituli datur, in qua altitudine abacus includitur ſecundum Vitr. Sed obſeruatum eſt uenuſtiorem ſpeciem ſecluſo abaco fieri altitudinem capituli craſſitudine imi ſcapi. Latitudo ſeu quadra abaci ita facienda eſt. ducendæ duæ ſunt lineæ, ſe ſe ad angulos rectos interſecantes, & diducto circino quantum eſt altitudo capituli, pedeq́ue eius

poſito in decuſſationis puncto in omnes quatuor partes transferenda eſt altitudo capituli, quæ partes quadratum conſtituent, ſi rectis lineis coniungantur. tanta ergo erit latitudo capituli. atque id eſt, quod Vitr. dicit. § Abaci latitudo ita habeat rationem, vt quanta fuerit altitudo, bis tanta ſit diagonios ab angulo ad angulum. § Frontes uero latitudinis incuruari debent, non enim directæ, quemadmodum in reliquorum capitulorum abacis ducendæ ſunt, ſed ſinuandæ introrſus, ita ut in medijs frontibus nona pars totius latitudinis introrſus caueatur, quod hoc modo fiet. linea frontis ſit a b, in nouem partes diſtributa, e quibus una ad medium trasfertur, ubi d. quæ ad perpendiculum cadat ſuper a b, & ſit illa c, & qua ratione tribus datis punctis centrum inuenitur, per decuſſationem ubi ſunt literæ c. g. h. eadem & hoc loco datis punctis a, c, b, centrum inueniatur per decuſſationes. Centrum igitur erit in linea c d. ubi eſt litera f. in quo poſito circini pede, & diducto ad alterum extremorum punctorum a, uel b, ducatur linea circinationis, & ita ſinuabitur frons abaci, ita tamen ut non penitus ad extrema perueniat, id eſt ut cornua in angulum deſinant. ita enim obſeruatum eſt in antiquis operibus. Capitulum Corinthium eſt tanquam uas prealtum, imitabatur enim calathum, (de quo Vitr.) & a fundo ad ſummum dilatatur. ita nudum ab Italis campana a ſimilitudine nominatur. Fundus æquat ſummi ſcapi contractionem, labrum ſummum ampliatur, ut ait Vitru. ſuperueſtitur vas, & calathus hoc modo. Diuiſa capituli altitudine in partes ſeptem, una ex ijs abaco relinquitur. reliquæ ſeptem in partes æquas tres diuiduntur, ima earum primo datur folio, media ſecundo folio, ſumma cauliculis, aut fuſtis, qui emittunt folia abacum complectentia, ita ut uolutæ, quæ a caulicorum folijs naſcuntur, ad extremos abaci angulos perueniant, ſed minores uolutæ, helicesq́; in interiorem partem ad medium ſub flore flectantur. Flores tam alti ſint, quàm abacus craſſus eſt. ſed ut in antiquis operibus obſeruatum eſt longiores aliquanto, quàm altiores ſint. opus eſt igitur bene deformare calathum, & cum folijs ſuperueſtire, & a folijs cauliculos eos enaſcentes ducere, a quibus minora folia emittuntur, & a minoribus folijs maiores, & minores uolutas exſurgere, maiores ad angulos abaci in ſe ſe conuolutas, minores ad medium abaci ſub flore peruenire, & ita uenuſtatem habebit capituli ſymmetria. Folia uero acanthum, brancam vrſinam uocant, imitabuntur. Sunt & alia foliorum genera, & ſigilla, quibus antiqui in capitulorum ornamentis uſi ſunt, quæ aliunde ſuas habent rationes, de quibus dicere longum eſſet. ſatis eſt oſtendiſſe fontes, unde capitulorum Corinthiorum ornamenta, ingenio, ſolertiaq́; inuenta ſunt, & diagrammate capitulum deſcripſiſſe. ut patet inferius.

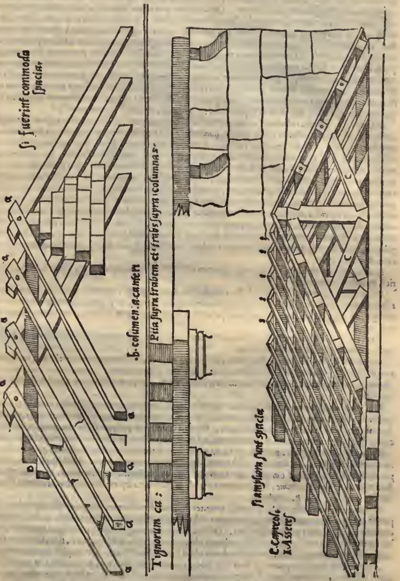
De ornamentis columnarum: Cap. II.

QVONIAM autem de generibus columnarum origines, & inuentiones ſupra ſunt ſcriptæ, non alienum mihi uidetur ijs rationibus, de ornamentis eorum quemadmodum ſunt progenita, & quibus principijs, & originibus inuenta, dicere. In ædificijs omnibus inſuper collocatur materiatio, uarijs uocabulis nominata. Ea autem uti in nominationibus, ita in re uarias habet utilitates. Trabes enim ſupra columnas, & paraſtatas, & antas ponuntur. In contignationibus tigna, & axes, ſub tectis, ſi maiora ſpatia ſunt, columen in ſummo faſtigio culminis, unde & columnæ dicuntur, & tranſtra, & capreoli. Si commoda columen, & cantherij prominentes ad extremam ſubgrundationem. ſupra cantherios templa, deinde inſuper ſub tegulas aſſeres ita prominentes, uti parietes proiecturis eorum tegantur.

Quemadmodum columnarum ornamenta ſuperiori libro proſequutus eſt Vitru. ita hoc loco rationem reddit ornamentorum omnium, quæ ſupra columnas collocantur, rationem, originem, inuentionem uocabulorumq́; diuerſitatem eorum exequitur, quæ res maxima animaduerſione digna eſt, quam qui ignorant, neceſſe eſt in maximos errores labi, qui ſciunt egregias comparant in operibus authoritates. Certum igitur eſt (ut ſæpe dixi) a neceſſitate ad magnificentiam, & luxum ædificationem prouectam fuiſſe. Natura nobis neceſſitatem iniecit, ſed magnitudo animi decertans contentionibus ſuperare nitens, operum ſplendorem proſequuta eſt. Sed inuentiones, augmentaq́; operum, ijs rebus innitebantur. quæ natura prius talia eſſe debebant. Ideo nihil in ornamentis poſuere, cuius rationem plenè reddere non poſſent, ab ijs rebus deſumptam, quæ neceſſitate prius factæ fuerant. Quod quomodo factum ſit Vitr. oſtendit. Erecta fronte, lateribusq; ea ratione, qua dictum eſt, a fundamentis ad ſummos parietes oportebat contegere, ut finem ſuum ædes conſequerentur. In tecto prouidendum erat, ut parietes continerentur, & una colligarentur. rectumq́; commode requieſceret. Quare (ut hoc recte fiat) ſciendum eſt uniuerſum hoc opus materia conſtare, quæ materiatio dicitur. Sciendum eſt etiam quid quodque nomen in materiatione habeat, quis membrorum effectus, quis partium ſitus, quæ ratio ſit. unde conſiderandum eſt quàm magnum illud ſpatium ſit, quod tegi debet. nam interdum magna, interdum parua ſpatia ſunt, quemadmodum ædium poſtulat amplitudo; ideo in tectorum colligationibus plura interdum, interdum pauciorum artificia requiruntur. Inſuper columnas, paraſtatas, & antas trabes quædam paruæ collocantur, hos tigna uocat Vitr. & axes, quæ tabulæ ſunt ſectæ, pari forma ponuntur, atque in ea re omnis materiatio conuenit. Sed ſi tectum amplius ſpatium continebit, in ſummitate columnis trabs per longum ponitur, columen hoc latine dicitur, colmellum noſtri uocant, a quo tanquam nati producuntur omnia tecti ligamenta, quemadmodum a ſpina piſcium maiori, reliquæ omnes proficiſcuntur. Hinc forte illud, quod de familijs

dicitur

dicitur aliquem eſſe ex hoc uel illo columello. ſunt etiam, & tranſtra, & claviculę, quæ capreoli dicuntur a ſimilitudine pampinorum, quia ſicut capreoli uites, ita claviculæ illæ cantherios complectuntur. Sed tranſtra ſunt tranſuerſæ trabes, catenæ uulgo dicuntur, atque illæ ſunt, ſuper quibus trabes quieſcunt, vt etiam noſtro utamur loquendi more. Hac, ſi parietes amplo ſpatio diſtabunt, obſeruanda ſunt: ſed ſi commoda erunt ſpatia, nec periculum imminebit, ne materiatio diſſoluatur, ſatis erit columen cum cantherijs. Sunt autem cantherij oblonga ligna a culmine ad latera uſque ad ſubgrundia decedentia ſuper cantherios, quorum diſpoſitio uni-



A. ſunt Cantherij. B. Columen. Vbi uero ampla ſunt ſpatia. C. capreoli. I. Aſſeres. O. Templa. Integra hæc compoſitio, tectum nominatur.

uerſam

uerſam triremem oſtendit, templa imponuntur. Templalia, quæ Itali uocant, quæ ſunt trabeculæ ad cantherios tranſuerſæ contra tecti frontes. ſupra templa aſſeres; ſunt autem aſſeres ligna quatuor digitos craſſa, quæ ſupra templa, ſicut cantherij infra ponuntur. his ſuper imponuntur tegulæ, a tegendo dictæ, quorum capita ſibi reſpondentia in media aſſerum craſſitudine requieſcunt. Atque hæc ſunt, quæ neceßitas nobis oſtendit, tum ut tectum deplueret, nam ſi planum eſſet, uim nimium, atque imbrium ferre non poſſet. tum ut a parietibus aquas arceret, & optime colligatum, firmitatem præſtaret. Ita unaquaque res, & locum, & genus, & ordinem proprium tuetur. Locum tuetur, quia hæc infra illa ſupra ponuntur. Genus, quia alio modo ſi commoda, alia ſi ampla ſunt ſpatia, utimur. Ordinem, quia quæ primo imponenda ſunt, primo imponuntur, nec aſſeres infra cantherios, nec templa, ſub eoſdem collocantur. E quibus rebus, & a materiatura fabrili in lapideis, & marmoreis ædium ſacrarum ædificationibus artifices diſpoſitiones eorum ſcalpturis ſunt imitati, & eas inuentiones perſequendas putauerunt: ideo quod antiqui fabri quodam in loco ædificantes, cum ita ab interioribus parietibus ad extremas partes tigna prominentia habuiſſent collocata, intertignia ſtruxerunt, ſupraq́; coronas & faſtigia uenuſtiore ſpecie, fabrilibus operibus ornauerunt. Tum proiecturas tignorum, quantum eminebant, ad lineam, & perpendiculum parietum perſecuerunt. quæ ſpecies, cum inuenuſta ijs uiſa eſſet, tabellas ita formatas, uti nunc ſunt triglyphi, contra tignorum præciſiones in fronte fixerunt, & eas cæra cerulea depinxerunt, ut præciſiones tignorum tectæ non offenderent uiſum. Antequam ueniam ad ea, quæ hoc loco dicuntur, deſcribam utriuſque tecti, & commodi, & ampli rationem.

Dixerat Vitr. inſuper, columnas, antas, & paraſtatas trabes imponi, & ſupra trabes tectum. parteſque explicauit, & rationes culminis: nunc oſtendit, quomodo ab illis partibus ornamenta deſumpta ſunt. primo in operibus e materia, deinde e lapidibus confectis. in materiatione igitur, & contignatione antiqui fabri, id eſt artifices, (fabri enim nomine artifex omnis intelligitur) ſed hoc loco faber lignarius, uel ædificator innuitur, antiqui ergo fabri in ædificijs trabes ducebant a pariete ad parietem, inter quas ſpatia relinquebant, trabium uero capita extra parietes prominebant, coronis & faſtigijs ornabant, ſed quoniam indecoram ſpeciem prominentia trabium capita præferebant, ea ad perpendiculum parietum, & murorum, ne amplius extarent, ſecabant. tabellaſq́; figebant, ut præciſiones tignorum, & trabium non offenderent uiſum. Tabellæ autem illæ cæra cerulea depictæ, triglyphos referebant. ſunt autem triglyphi membra tribus canaliculis excauata, ſub quibus guttæ collocantur, ut patet in operibus Doricis. Sed hæc quæ hactenus dicta ſunt, in materiatione, & contignatione obſeruata intelligimus. quæ ſequuntur ad lapidea pertinent. Cæra autem depingebatur, inurebaturq́; pictura. nam cæra igni reſoluta penicillo data utebantur: encauſticem nonnulli uocant. de quibus Plin.

ITA diuiſiones tignorum tectæ triglyphorum diſpoſitione, intertignium, & opam habere in Doricis operibus cœperunt.

Ex capitibus tignorum ſectis, & tabellis cæra depictis, item ex ſpatijs, quæ inter tignos erant, quæ intertignia dicuntur, translatæ ſunt rationes triglyphorum in opera Dorica, ut ſciamus rationem reddere, unde metopæ, & triglyphi originem duxere. metopa enim ſpatium inter tigna oſtendit. Opæ enim ſunt tignorum cubilia.

POSTEA alij in alijs operibus ad perpendiculum triglyphorum cantherios prominentes proiecerunt, eorumq́; proiecturas ſinuauerunt.

In operibus ligneis, alij quoque fabri fuere, qui contra triglyphos inſuperponentes cantherios, eos prominere faciebant, & eorum proiecturas inſinuabant. prominere enim uolebant, ut aqua longe arceretur, & ſinuabant, ne inuoluerentur guttæ in partem interiorem, ex quarum rerum imitatione, quid factum ſit, docet Vitru.

EX eo uti e tignorum diſpoſitionibus triglyphi, ita e cantheriorum proiecturis, mutulorum ſub coronis ratio eſt inuenta. Ita ferè in operibus lapideis, & marmoreis mutuli inclinati ſcalpturis deformantur, quod imitatio eſt cantheriorum. Etenim neceſſario propter ſtillicidia proclinati collocantur. Ergo & triglyphorum, & mutulorum in Doricis operibus, ratio ex ea imitatione inuenta eſt.

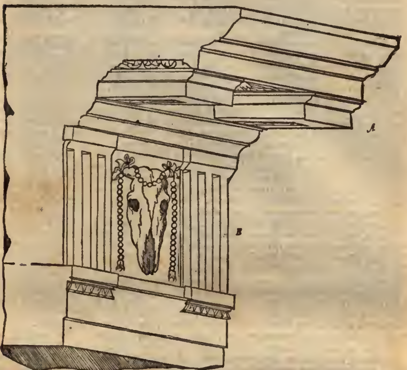
Quemadmodum triglyphi tignorum capita, ita cantheriorum proiecturas mutuli referunt. & Dorici operis ornamenta perfecta. Mutuli autem ſub coronis ponuntur, & non in zophoris. Mutulorum ratio (ut ſupra dictum eſt) a Doricis ad Corinthia opera tranſlata eſt. Sed in Doricis ita deformatur, ut cum triglyphis ſtare poſſit, in Corinthijs minime. Ornamentum uero hoc in Doricis ita deformatur, ut ſubiecta oſtendit figura. ubi A. mutuli. ubi B. triglyphi.

NON enim quemadmodum nonnulli errantes dixerunt feneſtrarum imagines eſſe triglyphos, ita poteſt eſſe, quod in angulis contraq́; tetrantes columnarum triglyphi conſtituantur, quibus in locis omnino non patiuntur res feneſtras fieri. Diſſoluuntur enim angulorum in ædificiis iuncturæ, ſi in his fuerint feneſtrarum lumina relicta; etiamq́; ubi nunc triglyphi conſtituuntur, ſi ibi luminum ſpatia, fuiſſe iudicabuntur, iiſdem rationibus denticuli in Ionicis feneſtrarum occupauiſſe loca uidebũtur.

Aedificiorum anguli tanquam oſſa firmi eſſe debent, quare errant maxime, qui feneſtras in angulis ponunt. Diſſoluuntur enim iuncturæ, ſi in angulis lumina, & apertiones fiant. Error hic in urbe noſtra communis eſt. cum igitur feneſtræ in angulis faciendæ non ſint, errant, qui putant triglyphos eſſe imagines feneſtrarum, & non cantheriorum. eſt & alia ratio a ſimili ducta, nam ſi in Doricis ubi triglyphi collocantur, ibi ſint

lumina

lumina feneſtrarum: iiſdem rationibus denticuli in Ionicis feneſtrarum occupauiſſe loca uidebantur. ſed hoc neutiquàm eſſe poteſt. ergo nec illud. quod autem hoc non ſit, probat Vitr. hoc modo a nominum ratione.



VTRAQVE enim, & inter denticulos, & inter triglyphos, quæ ſunt interualla, metopa nominantur: opas enim Græci tignorum cubilia, & aſſerum appellant, uti noſtri ea caua, columbaria; Ita quod inter duas opas eſt intertignium, id metopa eſt apud eos nominatum. Ita uti ante in Doricis triglyphorum, & mutulorum eſt inuenta ratio: Item in Ionicis denticulorum conſtitutio propriam in operibus habet rationem; & quemadmodum mutuli cantheriorum proiecturæ ferunt imaginem, ſic in Ionicis denticuli ex proiecturis aſſerum habent imitationem.

Si opæ ſunt tignorum, & aſſerum cubilia, ſi metopa proprietate uocabuli intertignia, uel ſpatia inter duas opas dicuntur, quid eſt, quod quis uelit feneſtrarum imagines ferre triglyphos, aut denticulos? Errant certe, qui ſic putant. Quare animaduertant, quemadmodum cantheriorum triglyphis, ita aſſerum proiectura, denticulis imitationem dedere.

ITAQVE in Græcis operibus nemo ſub mutulo denticulos conſtituit. non enim poſſunt ſubtus cantherios aſſeres eſſe.

Loca, partes, ordinemq́; earum partium ſupra poſuit Vitr. ut ipſe dixit, ut ſciremus quid rei ueritas comprobaret. Si igitur aſſeres ſupra cantherios collocantur, aſſeresq́; denticuli imitantur, quis eſt, qui ſub mutulos denticulos conſtituere uelit, quod æque eſt, ac ſi poneret aſſeres ſubtus cantherios.

QVOD ergo ſupra cantherios, & templa in ueritate debet eſſe collocatum, id in imaginibus, ſi infra conſtitutum fuerit, mendoſam habebit operis rationem.

Nihil efficiendum eſt, cuius rationem reddere non debeamus. hac regula obſeruata nullus errabit. hinc illud.

ETIAMQVE antiqui non probauerunt, neque inſtituerunt in faſtigijs mutulos, aut denticulos fieri

fieri ſed puras coronas; ideo quod nec cantherij, nec aſſeres contra faſtigiorum frontes diſtribuuntur, nec poſſunt prominere, ſed ad ſtillicidia proclinati collocantur. Ita quod non poteſt in ueritate fieri, id non putauerunt in imaginibus factum, poſſe certam rationem habere. Omnia enim certa proprietate, & a ueris naturæ deductis moribus traduxerunt in operum perfectiones. Et ea probauerunt, quorum explicationes in diſputationibus rationem poſſunt habere ueritatis. Itaque ex eis originibus ſymmetrias, & proportiones uniuſcuiuſque generis conſtitutas reliquerunt, quorum ingreſſus perſecutus de Ionicis, & Corinthijs inſtitutionibus ſupra dixi. Nunc uero Doricam rationem ſummamq; eius ſpeciem breuiter exponam.

A veris naturæ inſtitutis, mores artis ſumendi ſunt, pauci id quia conſiderant, ideo pauci ſunt, qui probatam in operibus habent authoritatem. Vitru. ergo antiquorum ſententia damnat denticulos, aut mutulos in faſtigijs. nam cum cantherios mutuli, aſſeres denticuli imitentur, & neque cantherij, neque aſſeres contra frontes ueniant: fieri non poteſt ut ratione aliqua mutuli, aut denticuli in faſtigijs recte collocentur. ſed uidentur huiuſmodi ornamenta non uitari a nonnullis, pulchram enim faciem ferunt. Sed huius pulchritudinis nulla ratio eſt. Quoniam vero ſuperius mentio facta eſt de parietibus, tectis, & feneſtris, dicam aliquid circa hæc, quod non erit inutile. In parietibus obſeruandum eſt, ne longus, perpetuusq; apertionum ordo abſque fulcris, & eriſmatis efficiatur, nec tutum eſt longum, & continuum parietem inſuper apertiones multas aſtruere. paries tam altus eſſe debet, quàm altæ columnæ ſunt cum capitulis. tam craſſus autem, quantus eſt imus columnæ ſcapus, idque maxime faciendum, ubi ſunt paraſtatæ. hæ enim columnarum craſſitudines æquare debent. Muri ciuitatis ex quadrato, & magno lapide laudantur, vel etiam magno, & incerto, ut aſpicientibus horrorem quendam incutiãt, aſperitatem, & ſeueritatem ferãt. Sed curſus, cubiliaque non magnas oſtendant apertiones. Regula plumbea flexili utebantur antiqui, ut cubile in quo conquieſcerent immania ſaxa, pertentarẽt, nec ædificantes laborem ferrent in experiundis ſaxis. præcinctiones habent parietes, & procinctus, Itali cordones uocant, faciunt ad uenuſtatem, & firmitatem. Tectum eſt, ad quod omnis ædificatio refertur, eſtq; illud omne, quod capiti noſtro imminet. Ex tectis alia ſub diuo ſunt, alia non; quæ ſub diuo ſunt, inclinata, & pendentia ſunt, lineamentaq; ædificiorum ſequuntur. Quæ non ſunt ſub diuo, exterius quidem plana, interius fornicata, arcuata ad circinum delumbata, & in hemiſphærium circumuoluta ſunt. De quibus dicetur in ſeptimo. Tecta parietes ab aquis tueri debent, ideo pendentia fieri ea oportet, & eò magis inclinata, quo maius periculum eſt, ne niuium pondere ſuccumbant, quemadmodum in Gallijs, & in Germania uidentur, & vbi ſunt montes multi. Amplectantur circum ædificia, & ſi plura ſunt, alterum in alterum depluere non debet, nec in amplos canales colligant imbres, unde regurgitantes aquæ contignationem corrumpant. habent tecta, unde oſtendere queant domini magnificentiam, ſiue precioſis trabes, ſiue metalla, ſiue tegulas, uitro illitas habeãt, ſiue plumbea, ſiue etiam lapidea ſint. Si laminis plumbeis tegas, oportet eas firmiter configere, ne uento deijciantur, atque ita collocari debent, ne aues inſidere poſſint. ſub plumbo ſilicea cinis luto albæ cretæ ſubacta molliter ſternatur, claui, morſusq; ærei, uel cuprei laudantur, quia rubiginem minime ſentiunt. In tectorum ornamentis, faſtigia, ſubgrundiorum labra, anguliq; conſiderandi ſunt, nam pilæ, flores, currus, ſigilla, uictoriæ, atque huiuſmodi imponuntur, modo omnia ſint recte diſpoſita, uenuſtatem habeant, dignitatem ſeruent, mutuoq; ſibi reſpondeant. Apertiones uero aditus omnes intelligo, quotquot ſunt in ædificijs, ſiue lumen, aera, & uentum excipiant, quales ſunt feneſtræ, ſiue hominibus pateant, quales ſunt aditus ianuarum, ſcalarumq;, ſiue pro rebus comparentur, ut cloacæ, putei, fumi, columnationes, & etiam conchæ, quas nicchios uocant. Feneſtris numerus, ſitus, forma, & regula danda eſt. nam in medio ſi diſponantur diſpares eſſe debẽt. Vnde Venetijs uulgaris error eſt in numero feneſtrarum. pari ubique fere numero collocantur. unde uiſus offenditur, & impedimentum fit maximum in aulis, ubi columna medianum occupat locum, quæ apertio occupare debebãt. In angulis (uti dictum eſt) non ſunt ponendæ, nec ſine neceſſitate, ubique faciendæ. Templis autem antiqui lumen aut a ualuis, aut a parte ſuperiori dediſſe uidentur. Feneſtrarum ſitus a pauimento eleuetur, quoniam oculis non pedibus cernimus, meliusq; uentos euitamus. Cauendum eſt autem ne lumen aliunde impediatur. a ſupernis partibus lumen omne capitur. Vtiles ſunt feneſtræ ad aeris renouationem. aer enim quemadmodum aqua iacens, & immobilis corrumpitur. Quadrata figura ab antiquis probata, conuenienti magnitudine uenuſtatem, & commoditatem ædificijs non mediocrem addidit. De reliquis apertionibus ſuo loco dicendum eſt.

De ratione Dorica. Cap. III.

NON nulli antiqui Architecti negauerunt Dorico genere ædes ſacras oportere fieri, quod mendoſæ, & inconuenientes in his ſymmetriæ conficiebantur. Itaque negauit Tarcheſius, item Pytheus, non minus Hermogenes. Nam is cum paratam habuiſſet marmoris copiam, in Doricæ ædis perfectionem commutauit, & ex eadem copia eam Ionicam Libero patri fecit, Sed tamen non quod inuenuſta eſt ſpecies, aut genus, aut formæ dignitas; ſed quod impedita eſt diſtributio, & incommoda in opere triglyphorum, & lacunariorum diſtributione. Namq; neceſſe eſt triglyphos conſtitui contra medios tetrantes columnarum, metopasq;, quæ inter trigly-

phos

phos fiunt, æque longas eſſe, quàm altas, contraq; in angulares columnas triglyphi in extremis partibus conſtituuntur, & non contra medios tetrantes. Ita metopæ, quæ proxime ad angulares triglyphos fiunt, non exeunt quadratæ, ſed oblongiores triglyphis dimidia latitudine. Atqui metopas æquales uolunt facere, intercolumnia extrema contrahunt triglyphi dimidia altitudine. Hoc autem ſiue in metoparum longitudinibus, ſiue intercolumniorum contractionibus efficiatur, eſt mendoſum. Quapropter antiqui euitare uiſi ſunt in ædibus ſacris Doricæ ſymmetriæ rationem.

Cum uelit Vitr. rationem Doricam explicare, difficultatem quandam antiquorum Architectorum nobis proponit, ut magis attentiores ſimus ad ea, quæ dicenda ſunt. Damnabant nonnulli Doricam ſymmetriam in ſacris ædibus, non ideo quia forma diſpliceret, uel inuenuſta eſſet, ſed quoniam triglyphorum, & metoparum diſtributio mendoſa erat. Nos ſupra uidimus triglyphos capitibus tignorum reſpondere, metopas uero intertiguijs, parte quidem exteriori, nam interius, & tigna, & interualla tignorum lacunaria dicuntur. ſi ergo triglyphi tignorum capita, & metopæ interualla imitantur, conſequitur impeditione triglyphorum, & metoparum diſtributiones impedire quoque uniuerſam contignationis, & eius ornamentorum rationem. Sed quomodo impediatur triglyphorum diſtributio, uidetur ex eo, quod neceſſe eſt triglyphum cadere directe ad medium quadræ columnæ, & metopam tam altam eſſe, quàm longam. cum uero antiqui non animaduertiſſent ad id, quod triglyphi, & metopæ imitarentur, imponebant in extremis angularium columnarum partibus, non autem in medijs, triglyphos: ex qua re illud fiebat, quod metopæ quadratæ non erant, ſed oblongæ, & dimidia triglyphorum latitudine productiores. idq; illis eueniebat, dum ſtuderent intercolumniorum diſtantias ſeruare. Verum qui id negligebant, quærentes tamen metopas æqualiter undique prouenire, non in ſolido reſpondentes triglyphos collocabant, ſed intercolumniorum ſpatia contrahebant, & ea ſpatia ita inſeruire ſuis commodis uolebant, ut ordinem intercolumniorum rationemq; ſeruare minime poſſent. contrahebant ergo extrema intercolumnia dimidia triglyphi altitudine, ut æqua undiq; metopa proueniret, ſed hoc mendoſum erat. Quare Doricum genus damnabant, non propter tenuitatem, aut inuenuſtam ſpeciem, ſed ob ſymmetriarum impedimenta. Sed his omnibus prouidet Vitr.

Nos autem exponimus, uti ordo poſtulat, quemadmodum a præceptoribus accepimus; uti ſi quis uoluerit his rationibus attendens, ita ingredi, habeat proportiones explicatas, quibus emendatas, & ſine uitijs efficere poſsit ædium ſacrarum Dorico more perfectiones.

Pollicetur aptas Dorici generis ſymmetrias nobis ſe daturum Vitru. & quemadmodum in Ionico genere præcepta nobis dedit ſecundum ædium formas, & intercolumniorum rationes, ita in Dorico iuxta eaſdem ſententias interualla diſtribuit. Verumtamen eſt, quod huiuſmodi ratio interuallorum omnis ducitur a diſtributione triglyphorum. Quare factum eſt (ut ſæpe aliàs dictum eſt,) ut per rationem triglyphorum intellexerit Doricum genus. Orditur ergo diſtributionem Diaſtyli, cuius intercolumnia tres craſsitudines imi ſcapi continent. Diſtribuit autem Diaſtylum ſecundum duas ſpecies, proſtylon, ſcilicet, & amphiproſtylon. quas uero tetraſtyli nomine intelligit. Diſtribuit quoque peripteron, quam exaſtylum uocat, nobis autem reliquas formas diſtribuere permittit.

Frons ædis Doricæ in loco quo columnæ conſtituuntur, diuidatur, ſi tetraſtylos erit, in partes uiginti ſeptem, ſi hexaſtylos 42. ex his pars una erit modulus, qui Græce embatis dicitur. cuius moduli conſtitutione rationibus efficiuntur omnis operis diſtributiones.

Hoc loco aduertendũ eſt maxime, quod & in alijs rebus nouiſſe proderit, quod quanquã diaſtyli ſpeciem hoc loco diſtribuat, in qua trium diametrorum intercolumnia collocantur, tamen diſtributio hæc non omnino in Doricis reſpondet, nam intercolumnia ſunt duarum craſſitudinum, & trium e quatuor partium craſsitudinis, nec propterea hoc uitium putandum eſt. nam cum in tertio Vitru. de intercolumniorum ratione diſſerit, in omnibus formis pycnoſtyli, ſyſtyli, diaſtyli, utitur his uerbis. § Interponi poteſt. poterit collocari. interponere poſſumus. § Cum uero de euſtyli ſymmetria loquitur, non amplius ijs utitur loquendi modis, ſed certa præceptione dicit. § Reddenda nunc eſt euſtyli ratio, quæ maxime probabilis, & ad uſum, & ad ſpeciem, & ad firmitatem, rationes habet explicatas. namque facienda ſunt in interuallis ſpatia duarum columnarum, & quartæ partis columnæ craſsitudinis. § Hæc dixi, ut animaduertamus, non eſſe neceſſe omnino duarum, aut trium columnarum interualla fieri, ſed ſatis eſſe terminos oſtendiſſe, ultra quos forma illa non conſiſtit. Cæterum non eſt prætereundum; quod in angulis dimidiæ metopæ ponuntur, ſed non omnino dimidiæ. nam Vitru. eas ſemimodulo metiri dixit. dimidius autem modulus eſt tertia pars metopæ, ideo dicuntur ſemitopia, quemadmodum dicimus ſemiuocales, & ſemitonos. nam ſemiuocalis non eſt dimidia uocalis, nec ſemitonus dimidium toni præciſi; ſed ita dicitur, quia inter extrema collocatur. infra uero ſemitriglyphos in angulis poni dixit. Sunt autem præciſe ſemitriglyphi, quare & hoc ad illud fecit, ut ſemimetopia eo modo intelligamus, quo dictum eſt. Ex qua re oritur illud frontem tetraſtyli in partes 27. partiendum eſſe. Frontem uero hexaſtyli in quadraginta duas, & eadem regula octaſtylum, & decaſtylum diſtribuere poſſemus. nos nudos triglyphos, & intercolumnia in deſcriptione hoc loco collocauimus. A. Diaſtylos quatuor columnarum. B. diaſtylos ſex columnarum, id eſt modulus qui Græce embatis quaſi ingreſſor dicitur. ingreditur enim in menſurandis partibus.

Crassitvdo columnarum erit duorum modulorum altitudo cum capitulo 14. Capituli craſſitudo unius moduli, latitudo duorum, & moduli ſextæ partis. Craſsitudo capituli diuidatur in partes tres, e quibus una plinthus cum cymatio fiat, altera echinus cum annulis, tertia hypotrachelion.

Contra-

Contrahatur columna ita,ut in tertio libro de Ionicis eſt ſcriptum.

Ex ſeptem diametris conſtat altitudo columnarum, quare cum craßitudo ſit duorum modulorum, ſequitur ut altitudo ſit quatuordecim cum capitulo. Capitulum tam altum eſt, quàm dimidium imi ſcapi, id eſt unius moduli. Sed latitudo capituli tanta eſt,quanta ima columnæ craſſitudo, ideſt duorum modulorum, & amplius moduli ſextæ partis. Sed certe puto Vitr. aliter dixiſſe. nihil enim fere proiecturæ haberent capituli partes, ſi ſextam partem illi adderet. Obſeruatum enim eſt quintam utrinque partem uix ſatisfacere, quare vel quintam, uel amplius addendam puto. Cæterum capituli craſſitudo in tres partes diuidenda. Summa datur plintho cum cymatio, ſecunda echino cum tribus annulis, tertia ad hypotrachelium ducitur. Craſſitudo plinthi cum cymatio, hoc eſt tertia pars altitudinis capituli in partes quinque diuiditur, e quibus tres dantur plintho, duæ cymatio. Duæ autem illæ in tres partiuntur, duæ cymatio, una datur quadræ, uel plano illius. Echynus, & annuli tres,tertiam quoque partem parem habent altitudinis capituli. hæc tertia pars tripartita ſit, duæ echino partes dantur. tertia tribus annulis æqualiter diſtribuitur,qui dimidium altitudinis eorum prominent. uti vero echinus deformetur, ſuperiori annulo extremo pes circini imponitur. diducitur autem pes alter ad altitudinem echini, & pede firmo illud ſpatium in interiorem partem transfertur, & aliquantum circinationis ducitur. deinde eadem diductione ſeruata, pes unus circini ſub plintho collocatur, alter uero ad eam circinationem ducitur,& quo loco decuſſatio fit, ibi centrum ponitur, ubi echinum formare oportebit. Tertia uero altitudinis columnæ cum ſuo flexu molliter ducto ſub annulis ad hypotrachelium, quod collarinũ uocant, deſcendit, & contracturæ ſummi ſcapi reſpondet. hypotrachelium uero tam altum,quàm annuli tres, & dimidium unius. Prominet autem tantum, quantum echinus, ita ut ſi lineæ a proiectura echini demittantur, extremum tangant hypotrachelium. cuius quadra eſt ex dimidio hypotrachelio. apotheſis autem eodem modo fit, quo dictum eſt ſupra. Inſuper capitula imponebant antiqui adiectionem quandam, quæ ſupra plinthum recumbebat, ſolido columnæ reſpondens, in qua trabs commode conſideret, & proiecturas inferiorum partium tueretur, cum eſſet ab onere ſubleuata. deſcriptio autem huiuſmodi eſt. Craſſitudo imi ſcapi a b. Capitulum a c. cymatium c d. plinthus d e. echinus g. centrum deformationis echini ubi decuſſatio e h. ſpatium altitudinis echini. ab h, autem ad g, fit prior circinationis linea. ſicuti à d. ad g. ſecunda. e ſ. annuli. f b. pars contracta i. hypotrachelium. l. quadra. m. apotheſis. contractura fit eadem ratione, qua dictum eſt libro tertio.

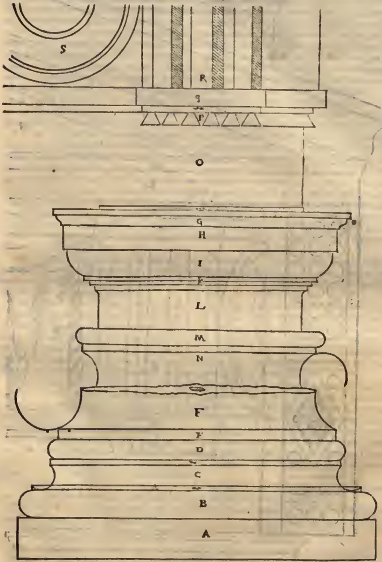
Epistylii altitudo unius moduli cum tænia, & guttis. tænia moduli ſeptima. guttarum longitudo ſub tænia contra triglyphos, alta cum regula parte ſexta moduli præpendeat. Item epiſtylij latitudo ima reſpondeat hypotrachelio ſummæ columnæ. Supra epiſtylium collocandi ſunt triglyphi cum ſuis metopis, alti unius, & dimidiati moduli, lati in fronte unius moduli: ita diuiſi,ut in angularibus columnis, & in medijs contra tetrantes medios ſint collocati, & intercolumnijs reliquis bini, in medijs pronao, & poſtico terni: ita relaxatis medijs interuallis, ſine impeditionibus,aditus accedentibus erit ad Deorum ſimulachra. Triglyphorum latitudo diuidatur in partes ſex,ex quibus quinque partes in medio, duæ dimidiæ dextra,ac ſiniſtra deſignentur. Regula una in medio deformetur femur, quod Græce μηρὸς dicitur, ſecundum eam canaliculi ad normæ cacumen imprimantur. Ex ordine eorum dextra, ac ſiniſtra, altera femora conſtituantur, atque in extremis partibus ſemicanaliculi interuertantur. Triglyphis ita collocatis, metopæ,quæ ſunt inter triglyphos, æque altæ ſint, quàm longæ. Item in extremis angulis ſemimetopia ſint impreſſa dimidia moduli latitudine. Ita enim erit, ut omnia uitia,& metoparum,& intercolumniorum,& lacunariorum, quod æquales diuiſiones factæ erunt,emendentur. Triglyphi capitula ſexta parte moduli ſunt facienda.

Epiſtylium, ſeu trabs cum reliquis membris, quæ ſupraponuntur, habet iſtas nominationes. Epiſtylium, tænia,guttæ,regula,triglyphi, metopæ,canales,femora,capituli,cymatium, corona, tympanum, ſima. Epiſtylium dixi communiori uocabulo intelligi quicquid ſupra columnas ponitur. propriori autem trabs regia, uel magiſtra, ut noſtri dicunt. Trabs faſciam in genere Dorico habet, quæ tænia a ſimilitudine dicitur, ſub qua regula cum guttis ſcalpi ſolet,guttæ cadentis, ac ſtillantis aquæ partem referunt. Sex numero ſunt, formamq; oblongam ferunt. uidentur enim ex canaliculis triglyphorum ſtillare. De triglyphis, & metopis dictum eſt ſupra, quam imaginem referant. Triglyphi enim, quaſi triſulci dicuntur. Spacia uero inter ſulcos, quos canaliculos nominant, femora dicuntur. noſtri plana uocant. Triglyphi quoque ſua habent capitula, a quibus ſtatim corona collocatur, quæ duo habet cymatia, unum in ſummo, alterum in imo. inciditurq; corona a mento, ne cadentes aquæ ædificia corrumpant, ut dictum eſt. nam ſupra libro tertio, denticulum uocauit, quod hic ſcotiam, & mentum dixit. Scotia enim eſt præciſio, mentum illud, quod non eſt præciſum: Faſtigia, & tympana, reliquaq; ſunt nota. Nunc ad proportiones ueniamus. Epiſtylij altitudo cum tænia, & guttis dimidia craßitudine imi ſcapi, ideſt uno conſtat modulo. Tænia eſt pro ſeptima moduli parte, gutta pro ſexta: modo regula cum illis intelligatur. quæ regula tertiam illius ſextæ occupat partem, reliquæ duæ guttis dantur. Latitudo Epiſtylij, ſeu planum inferius, quod capitulis imponitur, tanta eſt, quantum hypotrachelium. ita enim in ſolido conquieſcet. Triglyphorum altitudo unius, & dimidiati moduli. lati in fronte modulo uno. frons capituli per longum duos integros habet canales, ſed a lateribus ſemicanaliculis inciditur. Canales normæ angulus ſubintrare debet, ita enim iuſte cæduntur. diuiditur frontis latitudo in partes ſex, dimidia utrinque relinquitur ſemicanaliculis, poſt ſemicanaliculos plano, quod femur uocat Vitr. Græce miros dicitur. inde canali-

culis,

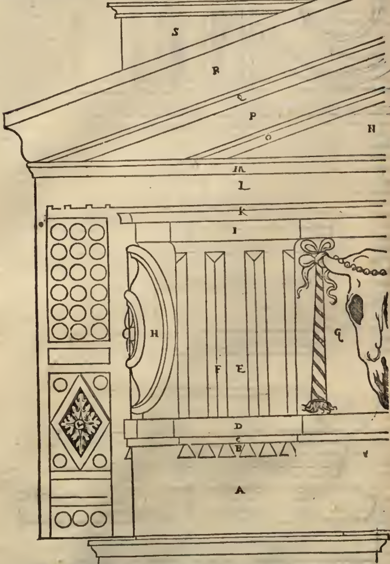
culis utrinque una pars datur, relinquitur in medio planum, & femur eſt, quemadmodum ex deſcriptione patet, ita ut medium triglyphi, reſpondeat tetranti medio columnæ. Metopæ tam largæ, quàm altæ, ita ut quadratæ ſint. Sed quæ in angulis ſunt (ut dixi) dimidiatæ non tam ad unguem collocantur. Inſuper triglyphos capitula ponuntur, alta ſexta moduli parte.

... adiectio. G. H. abacus. G. cymatium. I. echinus. K. annuli.
L. hypotrachelium. M. aſtragalus. N. apotheſis.



SVPRA triglyphorum capitula corona eſt collocanda in proiectura dimidia, & ſexta parte, habens cymatium Doricum in imo, alterum in ſummo; item cum cymatijs corona craſſa ex dimidia moduli.

Diuidendæ autem ſunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum, & ad medias metopas uiarum directiones, & guttarum diſtributiones, ita uti guttæ ſex in longitudinem, tres in latitudinem pateant. Reliqua ſpatia, quod latiores ſunt metopæ quàm triglyphi, pura relinquantur, aut fulmina ſcalpantur, ad ipſumque mentum coronæ incidatur linea, quæ ſcotia dicitur. Reliqua omnia tympana, ſimæ, coronæ, quemadmodum ſcriptum eſt in Ionicis, ita perficiantur. Hæc ratio in operibus diaſtylis erit conſtituta.



A. epiſtylium. B. Gutta. C. regula D. faſcia. E. femur. F. Canalis. G. Metopa. H. ſemimetopa. F. E. triglyphus. I. capitulum triglyphi. K. cymatium. L. corona. M. cymatium coronæ. N. tympanum. O P Q. partes faſtigij, quæ reſpondent partibus coronæ. R. ſima. S. Acroterium.

Facilis

Facilis coronæ diſtributio eſt. alta enim eſt cum ſuis cymatijs dimidio modulo, cuius dimidij quarta pars cymatio ſuperiori, altera quarta inferiori, duæ reliquæ ipſi coronæ dantur. Cymatium habet ſuam quadram tertiæ partis, reliquæ duæ conflexui eius dantur. Prominet Corona dimidia, & ſexta moduli parte, habetq; ſuas præciſiones in extremis inferioribus partibus, quas Vitr. ſcotias uocat. In Metopis ſcalptæ erant ſacrificiorum patinæ, bubula capita, & huiuſmodi alia, quæ arbitrio Architecti relinquuntur. modo aliquid ſignificent, quod ad rem pertineat. Pari forma ſub ima corona, id eſt ſub plano inferiori, guttæ ad triglyphos reſpondentes fiebant. hæ in longitudine ſex, in latitudine tres ponebantur. ita ut omnes, quæ ad triglyphum unum referebantur, eſſent numero decem, & octo. forma earum erat rotunda. ita enim a plano decidentes guttæ in orbem conuoluuntur; ſpatia uerò, quæ metopis reſpondebant, aut pura, id eſt ſine ſcalpturis relinquebantur, aut fulmina ſcalpta habebant. Ita Guttæ ſub ima corona ad canaliculos triglyphorum, canaliculi ad guttas inferiores referebantur. unde perperam factum eſt ab eo, qui guttas contra metopas, alia ornamenta contra triglyphos ad perpendiculum in ima corona poſuit. Ignorauit enim, quid illæ guttæ ſignificarent, quo ue loco eſſent ponendæ, neſciuit. ut pote qui caſu ornamenta fieri putauerit. rectè autem fecit, cum in metopis inſigne urbis, loco bubulini capitis collocauit. Reliqua omnia, quæ ſupra coronas ponuntur, ab Ionicis moribus non ſunt aliena. nos epiſtylijs, ut reliquarum partium, formam deſcripſimus. vbi a, b. epiſtylium. c. guttæ. d. regula e, tænia. f. g. triglyphus. h, ſemimetopia. i, metopa. k, triglyphi capitulum. l, m, corona cum ſuis cymatijs. n, mentum coronæ. o, ſcotia. reliqua in faſtigio ſunt ſuperius explicata. p. guttæ ſub ima corona triglyphis reſpondentes, q, ſpatia, quel uel pura relinquũtur, uel fulminibus ornantur.

SI uero pycnoſtylon, & monotriglyphum opus erit faciendum, frons ædis, ſi tetraſtylos erit, diuidatur in partes decem, & nouem cum dimidia; ſi hexaſtylos in partes 29. s. ex his pars una erit modulus, ad quem (uti ſupra ſcriptum eſt) opera diſtribuentur. Ita ſupra ſingulas epiſtylij partes, & metopæ duæ, & triglyphi ſinguli erunt collocandi. In angularibus non amplius, quàm quantum eſt ſpatium hemitriglyphi. Accedet id in mediano contra faſtigium duorum triglyphorum, & trium metoparum ſpatium, ut latius medium intercolumnium accedentibus ad ædem habeat laxamentum, & aduerſus ſimulacra Deorum aſpectus dignitatem. Inſuper triglyphorum columna eſt collocanda, habens (uti ſupra ſcriptum eſt) cymatium Doricum in imo, alterum in ſummo. Item cum cymatijs corona craſſa ex dimidia. diuidendæ autem ſunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum, & ad medias metopas, uiarum directiones, & guttarum diſtributiones, & reliqua quoque quemadmodum dictum eſt in diaſtylis.

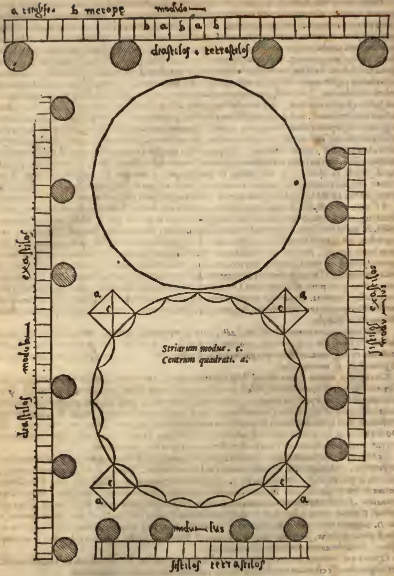
Facilis quoque ratio monotriglyphi, ideſt ædis, cuius intercolumnia angularia unum in medio triglyphum habent. Si corrigatur codex eo modo, quo nunc ſcriptum eſt, nam mendoſus erat prius, & nulla ratione ſibi conſtabat. ex diagrammate etiam infra poſito, erit manifeſtior. Vbi c. eſt tetraſtyli ſpecies monotriglyphi, & pycnoſtyli. d. uero hexaſtyli.

COLVMNAS autem ſtriari uiginti ſtrijs oportet, quæ ſi planæ erunt, angulos habeant uiginti deſignatos: ſin autem excauabuntur, ſic eſt forma facienda, ita uti quàm magnum eſt interuallum ſtriæ, tam magnis ſtriaturæ paribus lateribus quadratum deſcribatur, in medio autem quadrato circini centrum collocetur, & agatur linea rotundationis, quæ quadrationis angulos tangat & quantum erit curuaturæ inter rotundationem, & quadratam deſcriptionem, tantum ad formam excauentur. Ita Dorica columna ſui generis ſtriaturæ habebit perfectionem. De adiectione eius, quæ media augetur (uti in tertio uolumine de Ionicis eſt perſcripta) ita & in his transferatur.

De ſtrijs Philander loquitur ita. Columnæ Doricæ aut angulis inſigniuntur uiginti, aut totidem excauantur ſtrigibus. Sed ſuo quodam, & proprio modo, ut hic præſcribitur. Nam eſt aliud ſtriandi genus Ionicis, debitum, de quo ipſe dixit, Cap. ultimo, lib. 3. Quæ ſtriantur columnæ, aut rectis lineis, aut in clauicularum modum ſurſum uerſus obuolutis ſtriantur, uti in torcularium cochleis uidere eſt. Corinthiæ ab Ionicis ſtrias mutuantur, ſed aut totæ à ſummo ad imum excauantur, aut partium trium infimà ueluti baculo inſerto opplentur. Videntur extra urbem ſcapi Corinthij onychini duo ſecundo ferè lapide ad uiam Nomentanam, in æde D. Agnetis miro artificio ſtriati, ſed non ex præcepto. Sunt & in vrbe in Baſilica diui Petri alterno ordine ſtrijs clauiculatim, ſpiratimq; obuolutis ſtriatæ, & frondibus, ſigillis, auiculis, palmitibus, racemiſq; aſperæ. Striatura autem Dorica hoc loco deſcribitur.

QVONIAM exterior ſpecies ſymmetriarum, & Corinthiorum, & Doricorum, & Ionicorum eſt perſcripta, neceſſe eſt etiam interiores cellarum, pronaiq; diſtributiones explicare.

Tempus eſt ut templum ingrediamur, cum cætera omnia, quæ ad exteriorem ſpeciem pertinent, a fundamentis, ad ſummum tectum ſint explicata.

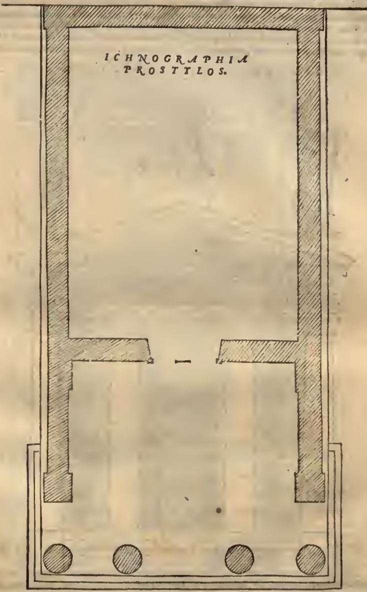


De interiore Cellarum, & Pronai diſtributione. Cap. IIII.

DISTRIBVITVR autem longitudo ædis, uti latitudo ſit longitudinis dimidiæ partis, ipſaq́; cella parte quarta, longior ſit, quàm eſt latitudo cum pariete, qui paries ualuarum habuerit collocationem. Reliquæ tres partes pronai ad antas parietum procurrant, quæ antæ columnarum craſsitudinem habere debent. Et ſi ædes erit latitudine maior, quàm pedes uiginti, duæ columnæ inter duas antas interponantur, quæ diſiungant pteromatos, & pronai ſpatium.

Arbitror

.Arbitror ego diuinari nos debere, niſi aliquam haberemus antiquorum obſeruationem; quare cum quædam obſeruauerim, quæ a peritis graphidos diligenter deſcripta ſunt, in eam uenio opinionem, ut hunc locum hoc modo exponam. cum igitur multiplex proportio maior ſit reliquis, (quemadmodum tertio uolumine eſt explicatum) merito ea in ædium ſacrarum diſpoſitionibus uti debemus multiplici proportionis genere, ut illis digni-



tatem, & amplitudinem (ut par eſt) tribuamus. Cum uelit igitur Vitr. interiores ædium partes diſtribuere longitudines, & latitudines earum, in quibus eſt poſita illa ſæpe, nec ſatis commendata eurithmia: de altitudine non eſt neceſſe loqui, illa etenim a proprijs orta principijs columnarum, trabium, coronarumq; menſuris

iam explicatis, contenta eſt. Longitudinem igitur duplam latitudini conſtituit, loquiturq; de ædibus tam Doricis, quàm Ionicis, & Corinthijs, licet in ædium ueſtigijs libro ſuperiori poſitis minores longitudines, quàm duplæ uideantur. & certe ita eſt, quoniam intercolumnium medium, quod eſt in frontibus, amplius eſt cateris, ſed parum intereſt. paulominus enim deeſt a dupla proportione; ſed conſiderandum quomodo recte intelligamus, quæ a Vitr. dicuntur. Solebant antiqui pronaum ab æde, ſeu cella diſtinguere quibuſdam parietibus, quos alas uocabant, pteromata ſecundum Strabonem dicuntur. procurrebant alæ huiuſmodi uerſus ædium frontes; ſed non perueniebant omnino ad frontes, ſed antis terminabantur tam craſſis, quantum columnæ; ſi uero inter utramque alam, magnum intercidebat ſpatium ſecundum antas in medio columnæ ponebantur, vt firmitas eſſet in ædibus, atque hoc modo pronaum a porticu ſeiunctum erat. Exemplar huius rei apud theatrum

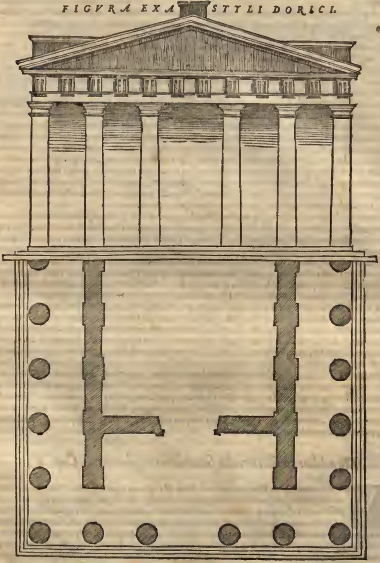
ORTHOGRAPHIA PROSTYLOS.



Marcelli, in tribus ædibus inuenitur. hoc innuit Vitr. hoc ratio poſtulat ita fieri debere. Frons igitur ædis in partes quatuor diuidatur, ex eis octo longitudini dabuntur, quinque longitudini cellæ, modo includatur parietis, in quo ualuæ futuræ ſunt, craſſitudo. tres procurrant a pronao ad antas parietum. Antæ ſint craſſitudinis columnarum. Antæ huiuſmodi ſunt termini alarum, ideſt pteromatos. quoniam uero uſu uenire poteſt, ut paruum ſit inter eas interuallum, interdum etiam multum, ſecundum frontium latitudinem, ideo neceſſe eſt ob firmitatem

mitatem columnas ſecundum antas in medio collocare, ubi magnum erit ſpatium. Summatim uero colligo proſtylon, amphiproſtylon, peripteron, pſeudodipteron, hypethron tam Doricam, quàm Ionicam, & Corinthiam, ſiue æquis, ſiue denſis, ſiue diſpanſis, ſiue ſubdiſpanſis columnarum ſpatijs conſtent, hac ratione diſtribui debere, in cellis diſponendis, & quanquam in proſtylo, & amphiproſtylo in omni genere dupla proportio longitudinis ad latitudinem, & cellæ diſpoſitio ſecundum Vitru. uideri poteſt: non tamen præciſe in reliquis (ut dixi) ratio illa dupla reſpondet. nam oportet parietes frontium cellæ reſpondere columnis, quæ ſunt in porticu, &

FIGVRA EXASTYLI DORICI.



eundem ordinem ſeruare. ideo cellæ earum ædium aliquanto maiores, quam perſcriptum eſt a Vitru. inuenientur. atque hoc ita obſeruari debere puto. itaq; & in tertio uolumine hac regula uſus ſum. hoc autem loco ueſtigium, & frons tetraſtyli, ponam cum ſuperius exaſtylon poſita fuerit.

ITEM intercolumnia tria, quæ erunt inter antas, & columnas pluteis marmoreis, ſiue ex inteſtino opere factis intercludantur, ita uti fores habeant, per quas itinera pronao fiant.

Non modo tria, ſed quinque intercolumnia inter eas antas eſſe poſſunt, quemadmodum in hyphetro genere. hæc intercolumnia in reliquis generibus tria ſunt, quoniam duplex, aut ſimplex porticus non connumeratur. inter hæc igitur intercolumnia marmorea, aut lignea ſepta collocabantur, quæ pluteos uocat Vitr. non erant autem altiores plutei, quàm podium, de quo ſupra. fores autem habebant, per quas aditus in pronaum patebat.

ITEM ſi maior erit latitudo, quàm pedes 40. columnæ contra regiones columnarum, quæ inter antas ſunt, introrſus collocentur, & eæ altitudinem habeant æque, quàm quæ ſunt in fronte.

Amplitudo frontis ædium, qualis ea eſt, quæ exaſtyli, aut octaſtyli, & decaſtyli, requirit, ut addantur columnæ contra regiones earum columnarum, quæ introrſus erant inter antas, nam firmitas hoc poſtulat. quare hoc loco id præcipit Vitr. addit autem, & columnas eas tam altas eſſe, quàm quæ ſunt in fronte, ſed craſſas minus.

CRASSITVDINES autem earum extenuentur his rationibus, uti ſi octaua parte erunt, quæ ſunt in fronte, hæ fiant nouem partes. *Atque hæc huius ratio eſt ab optice deſumpta.*

IN concluſo enim aere ſi quæ extenuatæ erunt, non diſcernentur; ſin autem uidebuntur graciliores cum exterioribus fuerint ſtriæ 24. in his faciendæ erunt 28. aut 32. Ita quod detrahitur de corpore ſcapi, ſtriarum numero adiecto, adaugebitur ratione, quo minus uidebitur, & ita exæquabitur diſpari ratione columnarum craſsitudo. Hoc autem efficit ea ratio quod oculus plura, & crebiora ſigna tangendo, maiore uiſus circuitione peruagatur. namque ſi duæ columnæ æque craſſæ lineis circummetientur, e quibus una ſit non ſtriata, & altera ſtriata, & circa ſtrigium caua, & angulos ſtriarum linea corpora tangat, tametſi columnæ æque craſſæ fuerint; lineæ, quæ circundatæ erunt, non erunt æquales, quod ſtriarum, & ſtrigium circuitus maiorem efficiet lineæ longitudinem. ſin autem hoc ita uidebitur, non eſt alienum in anguſtis locis, & in concluſo ſpatio graciliores columnarum ſymmetrias in opere conſtituere, cum habeamus adiutricem ſtriarum temperaturam.

Interiores columnas graciliores exterioribus fieri debere probat Vitr. nam quemadmodum angulares columnas craßiores medianis uoluit eſſe libro ſuperiori, quoniam aer circum circa demere uidetur de earum craſſitudine; ita interiores, a quibus nil demit aer, ſubtiliores eſſe iubet exterioribus. Ita enim ratione hæ illis æquabuntur, cum aer ab exterioribus demat id, quod ratio ab interioribus ademit. neque ſolum extenuando columnas interiores æquat eas exterioribus, ſed etiam ſtriarum numerus, nam quo plures ſunt, eo craßior columna uidetur; nam columna, quæ plures ſtrias habet, plures quoque terminos uiſus habet; nam ſi æque craſſæ columnæ lino circundentur, & in angulis, & in cauis, plus lini abſumetur in ea, quæ plures ſtrias habebit, quàm in ea, quæ pauciores. quod experientia docet. ſtriarum itaque numero æquantur columnæ.

IPSIVS autem cellæ parietum craſsitudinem pro rata parte magnitudinis fieri oportet, dum antæ eorum craſsitudinibus columnarum ſint æquales, & ſi extructi futuri ſint, quàm minutiſsimis cæmentis recte ſtruantur. ſin autem quadrato ſaxo, aut marmore, maxime modicis, paribusq; uidetur eſſe faciendum; quod media coagmenta medij lapides continentes firmiorem facient omnis operis perfectionem. Item circum coagmenta, & cubilia eminentes expreſsiones, graphicoteram efficient in aſpectu delectationem.

Antæ tam craſſæ ſint, quàm columnæ; parietes aliquanto minus, pro vt ratio operis, item & oneris poſtulabit. Murus autem extruitur ſine cruſtis, aut lapideis cruſtis ornatur. Si extruitur, quàm minutißimis cæmentis recte ſtruatur. magis enim coagmentatur; ſi ornatur, aut lapide polito, aut rudi ornatur, ſed ut oblectet, eminentes uideri debent expreßiones in cubilibus, & coagmentis, noſtri bugnas uocant. Lapides autem quadrati uel parui, uel magni, æquis angulis, licet non pari a lateribus conſtant. de ijs, & de generibus ſtructuræ dictum eſt ſupra volumine ſecundo.

De ædibus conſtituendis ſecundum regionem. Cap. V.

AEDES autem ſacræ Deorum immortalium ad regiones, quas ſpectare debent, ſic erunt conſtituendæ, ut ſi nulla ratio impedierit, liberaq; fuerit poteſtas ædis; ſignum, quod erit in ara collocatum, ſpectet ad ueſpertinam cœli regionem; uti qui adierint ad aram immolantes, aut ſacrificia facientes, ſpectent ad partem cœli oriẽtis; & ſimulacrum, quod erit in æde, & ita uota ſuſcipientes contueantur ædem, & orientem cœli, ipſaq; ſimulacra uideantur exorientia contueri ſupplicantes, & ſacrificantes: quod aras omnes Deorum neceſſe eſſe uideatur ad orientem ſpectare. ſin autem loci natura interpellauerit, tunc conuertendæ ſunt earum ædium conſtitutiones, uti quàm plurima pars mœnium e templis Deorum conſpiciatur. Item ſi ſecundum flumina ædes ſacræ fient, ita uti Aegypto circa Nilum, ad fluminis ripas uidentur ſpectare debere; ſimiliter ſi circum uias publicas erunt, ędificia Deorum ita conſtituantur, uti prætereuntes poſsint reſpicere, & in conſpectu ſalutationes facere.

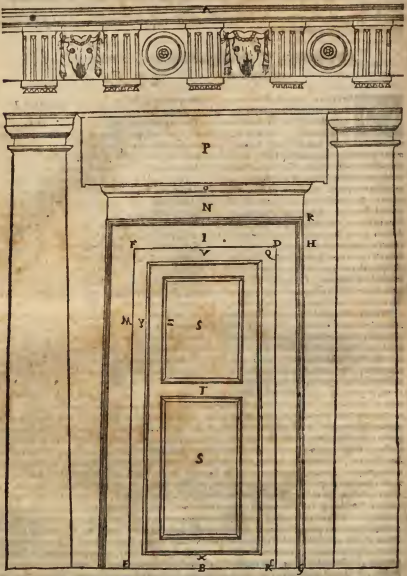
De decoro per ſtationem facto tractat Vitr. hoc loco, de quo ſatis primo uolumine diſſeruimus. Reſpiciant ædium frontes ad occidentem; hinc fiet, quod areæ, ſimulacraq́; Deorum tanquam naſcentes Soles mentes ſupplicantium illuminare uidebuntur. Cæterum ſi qui Idola, opera hominum, ligna muta, & dæmones adorabant in eorum cerimonijs adeo circumſpecti erant, ut magnifica templa extruerent, quibus externos allicerent, præſentes retinerent; ſi habitu, & geſtu uitam, & mores; ſi gratiam, & maieſtatem Dijs dignam exprimere artifices Idolorum tentabant: quid nos ueri Dei, ſanctorumq́; cultores efficiemus, qua expreſſione uerum Dei cultum, & pietatem indicabimus.

De oſtiorum, & antepagmentorum ſacrarum ædium rationibus. Cap: VI.

OSTIORVM autem, & eorum antepagmentorum in ædibus hæ ſunt rationes, ut primũ conſtituantur, quo genere ſunt futuræ. Genera ſunt enim thyromatωn hæc; Doricum, Ionicũ, Atticurgea. Horum ſymmetriæ Dorici generis conſpiciuntur his rationibus, uti corona ſumma, quæ ſupra antepagmeutum ſuperius imponitur, æque librata ſit capitulis ſummia columnarum, quæ in pronao fueriut. Lumen autem hypothyri conſtituatur ſic, uti quæ altitudo ædis a pauimento ad lacunaria fuerit, diuidatur in partes tres ſemis, & ex eis duæ partes lumini ualuarũ altitudine conſtituantur. Hæc autem diuidatur in partes duodecim, & ex eis quinque, & dimidia latitudo luminis fiat in imo, & in ſummo contrahatur, ſi erit lumen ab imo ad ſexdecim pedes antepagmenti tertia parte. Sexdecim pedum ad 25. ſuperior pars lumiuia contrahatur antepagmenti parte quarta. Si a pedibus 25. ad trigiuta, ſumma pars contrahatur antepagmenti parte octaua. Reliqua quo altiora ſunt, ad perpendiculum uidentur opportere collocari. Ipſa autem antepagmenta craſſa fiant in fronte altitudine luminia parte duodecima, contrahaturq́; in ſummo ſuæ craſsitudinis quartadecima parte. Supercilij altitudo quanta antepagmentorum in ſumma parte erit craſsitudo. Cymatium faciendum eſt antepagmenti ſexta parte. proiectura autem quanta eſt eius craſsitudo. Sculpendum eſt cymatium Lesbium cum aſtragalo. Supra cymatium, quod erit in ſupercilio, collocandum eſt hyperthyron, craſsitudine ſupercilij, & in eo ſcalpendum eſt cymatium Doricum, aſtragalum Lesbium ſima ſcalptura. Corona deinde plana fiat cum cymatio, proiectura autem eius erit quanta altitudo ſupercilij, quæ ſupra antepagmentum imponitur. Dextra ac ſiniſtra proiecturæ ſic ſunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipſa cymatia coniungantur.

Prinsquam ad aliud deueniam, neceſſarium puto obſcura quædam uocabula declarare, qualia ſunt hæc. Antepagmenta, thyromata, atticurges, hypothyron, lacunare, ſupercilium, cymatium Lesbium, & Doricum, aſtragalus Lesbius, ſima ſcalptura, & crepidines. Antepagmentum igitur a noſtris erte dicuntur, ſunt autem lapides ad utrumque oſtij latus directi, nec dubito huiuſmodi uocabulo ſignificari quoque lapidem ſupra directos illos tranſuerſum, quod Vitr. innuit, dum dicit. Vti Corona ſumma, quæ ſupra antepagmentum ſuperius imponitur. Thyromata, Græca uox, oſtia ſunt. Atticurges quoque alias vſurpatum uerbum pro attico more factum, uideturq́; Corinthium intelligere per id, quod in fine huius capitis appoſuit, diſcrimenq́; ponit inter Atticum, & Doricum. Quoniam trium generum eſſe oſtia dicit, Dorica, Ionica, & Attica. & ſuperiori uolumine mentionem fecit Atticæ baſis, quæ poſt Vitr. in Doricis operibus eſt tranſlata: qua autem ratione, ignoro. Cæterum Plin. quatuor ponit columnarum genera, inter quæ Atticam quadrangularem ponit (ut dixi.) itaque Atticum genus ab alijs diſtinctum uidetur. Sed fieri poteſt, ut Corinthium, quod nihil habet proprium præter capitulum, ab hoc genere oſtij rationem deſumpſerit, quemadmodum a Dorico mutulos, ab Ionico denticulos. Lacunar, quid ſit, ſupra expoſui. Lacus enim eſt ſpatium inter trabes, Lacunare, & ſpatium & trabem ſignificat, Trabeationem dicimus, ſeu trabeaturam. Supercilium id eſt ſuperlimitare, & eſt lapis ſupra antepagmentum ſuperius. Cymatium undulam ſignificat, hodie cimaſa, uel gula nominatur a noſtris. Doricum cymatium in operibus doricis eſt manifeſtum, ea ſcilicet forma, quæ eſt inferius coronæ cymatium. Lesbium cymatium non uidetur eſſe intelligendum cymatium ſcalptura ornatum. non enim hoc eſt diſcrimen uerum inter Doricum, & Lesbium, nam & Doricum ornari poteſt. quare cymatium Doricum non ornamento, ſed forma differre debet a Lesbio, & eſt quod noſtri cauettum uocant, veluti ſcotia deformatum. Cymatium uero Lesbium oppoſitum, quemadmodum in deſcriptione oſtij Dorici eſt uidere littera K. & cymatium Doricum littera C. ſed aſtragalus Leſbius eſt tanquam dimidius torus ornatus ſima ſcalptura, baſſum rileuum noſtri dicunt. uulgo enim ſimus caprarum naſus dicitur. Crepidines ſunt margines, & ornamenta, quæ circum oſtia ponuntur, id eſt membra parua, quæ tranſuerſa, & directa circa antepagmenta currunt. Hypothyrum eſt ſpatium, & uanum, quod aiunt a Vitr. lumen appellatum. Nunc ad Vitruuij præceptum. Primum eſt, ut ſciamus quo genere oſtij uti uelimus. Deinde oſtiorum genera diſtinguit. Triplexq́; eorum genus nominat Doricum, Ionicum, Atticum. poſtmodum oſtij Dorici ſymmetrias docet. aitq́; coronam, quæ ſupra antepagmentum ſuperius collocatur, æque libratam eſſe oportere capitulis columnarum, quæ ſunt in pronao, monetq́; qua ratione ſpatium a ſumma corona ad pauimentum diſtribuamus, partemq́; unam lumini, alteram dat ornamentis; partiri iubet altitudinem a Lacunaribus ad pauimentum in partes tres, & dimidiam, ex his duas altitudini

luminis trbuit, quã quidem altitudinem in duodecim partes diſtribuit, ex eis quinque & dimidiã lumen inferius occupare dicit. Contrahi uero lumen ſuperius hac ratione præcipit, ut ſi inferius lumen a ſexdecim ad 25. pedes occupauerit, ſuperius contrahatur quarta parte antepagmenti. Si a 25. ad 30. contrahatur octaua



A B. altitudo ad lacunaria. C. D. luminis altitudo. C. E. luminis latitudo inferior. D F. ſuperior luminis latitudo. C. G. craſſitudo antepagmentorum inferior. D. H. craſſitudo antepagmentorũ ſuperior. I. Supercilium. K. cymatium. M. antepagmentũ. N. hyperthyron. O. cymatium Doricum. P. corona plana cum cymatio. Q R. altitudo antepagmenti. S. Tympanum. T. impagines. V. ſcapi cardinales. X. impagines. Y. Z. cymatia.

parte

parte antepagmenti. Qua ratione autem debeat lumen ſuperius contrahi, non planè ſcio. non enim eam contractionem obſeruarunt antiqui poſt Vitr. vnicum tamen exemplar in Tyburtino templo conſpicitur. forſan maioris firmitatis cauſa, forſan ut melius oſtium a longinquo inter Columnas appareat. nam & diductis cruribus firmior homo eſt quàm paribus, & angulus acutus magis eſt, qui longiorib. radijs clauditur. Quid hoc ſit, non ſatis exploratum habeo. eadem quoque ratione antepagmenta contrahenda iubet. duodecima enim luminis parte cum ſint in parte inferiori, quartadecima ſuperius parte ſua craſſitudinis uult imminui, atque ita lumen luminis terminos, & imum coronæ habemus. Spatium quod ſupra lumen eſt, ita diſtribuitur. ſupercilium primum eſt tam craſſum, quàm antepagmentum ſuperius. ſumitur inde ſexta ſupercilij pars, & ex ea cymatium conſtituitur, cuius proiectura tanta eſt, quanta eius craßitudo, & ſculpendum eſt cymatium Leſbium cum aſtragalo, quod circum antepagmenta procurrit, nam de ſupercilij cymatio ſtatim loquitur Vitr. cumque dicat, quod ſupra cymatium, quod eſt in ſupercilio, collocatur hyperthyron, innuit ſe hoc loco de alio cymatio intelligere: cumq; etiam dicat, {quod ſupra cymatium, quod erit in ſupercilio,} oſtendit quod in craſſitudine, aut altitudine ſupercilij includatur cymatium, & non ponitur ſupra ſupercilium. Similiter ſupra cymatium, quod eſt in ſupercilio collocatur hyperthyron, fregium noſtri dicunt. quod hyperthyrum eſt craßitudine ſupercilij, in quo etiam includitur cymatium Doricum, & aſtragalus Lesbius ſima ſcalptura, nam hæc membra non debent multum prominere. Super hyperthyron corona plana cum ſuo cymatio facienda eſt, quemadmodum ex deſcriptione patet. Sed quod Vitr. dicit. {Dextra, ac ſiniſtra proiecturæ ſic ſunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipſa cymatia coniungantur:} Ita intelligendum puto, ut cymatia, quæ ſunt in hyperthyro promineant, & ubi inciduntur, quod Vitr. in ungue dicit, unà coniungantur cum his, quæ ſunt in uerſuris dextra, ac ſiniſtra uerſus parietes, ut pars prominens hyperthyri a lateribus non ſit ſine ornamēto. Corona quanquā alta, ex Vitr. tamē conſtituta non caret exemplo. licet forte reſpexerit ad columnas interiores pronai.

SIN autem Ionico genere futuræ erunt, lumen altum ad eundem modum, quemadmodum in Doricis, fieri uidetur. Latitudo conſtituatur, ut altitudo diuidatur in partes duas, & dimidiam, eiusq; partis unius ſemis ima luminis fiat altitudo: contracturæ ita ut in Doricis. Craſsitudo antepagmentorum altitudine luminis in frōte quartadecima parte: Cymatium huius craſsitudinis ſexta: reliqua pars præter cymatium diuidatur in partes 12. harū trium prima corſa fiat cum aſtragalo, ſecunda quatuor, tertia quinque, eæq; corſæ cum aſtragalis circumcurrant. Hyperthyra sutem ad eundem modum componantur, quemadmodum in Doricis hyperthyridibus. Ancones, ſiue prothyrides uocentur, exculptæ dextra, ac ſiniſtra præpendeaot ad imi ſupercilij libramentum præter folium. Eæ habeant in fronte craſsitudinem ex antepagmenti tribus partibus unam, in imo quarta parte graciliores, quàm ſuperiora.

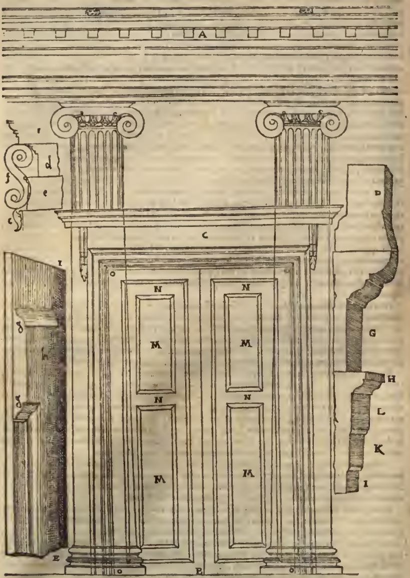
Ionicum genus oſtiorum abſoluit Vitr. & facilis eſt, modo quædam ſignificata intelligantur. Corſa eſt antepagmenti faſcia, prima corſa eſt ea, quæ propior eſt lumini. Ancones menſulæ ſunt a lateribus oſtij. S. litteræ ſimiles, quæ ſuis capitibus in uolutis conuoluntur. Græce prothyrides nominantur, cartellas noſtri uocant, pendent ſub corona ad antepagmenta ad perpendiculum imi ſupercilij, præter folium, quemadmodum in deſcriptione uidemus, neque credendum eſt oſtio Ionici generis coronam adhiberi æque libratam capitulis columnarum, quemadmodum in Doricis præceptum eſt. Quare, quod Philander obijcit, nihil eſt.

FORES ita compingantur, uti ſcapi cardinales ſint ex altitudine luminis totius duodecima parte. inter duos ſcapos tympana ex duodecim partibus habeant ternas partes. Impagibus diſtributiones ita fient, uti diuiſis altitudinibus in partes quinque, duæ ſuperiori, tres inferiori deſignentur. Super medium medij impages collocentur, ex reliquis alij in ſummo, alij in imo compingantur. Latitudo impagis fiat tympani tertia parte, cymatium ſexta parte impagis. Scaporum latitudines impagis dimidia parte. Item replum de impage dimidia, & ſexta parte. Scapi qui ſunt ante ſecundum pagmentum, dimidium impagis conſtituantur. Sin autem ualuatæ erunt, altitudines ita manebunt. in latitudinem adijciatur amplius foris latitudo (ſi quadriforis futura eſt) altitudo adijciatur.

Hactenus dictum eſt de ijs partibus oſtiorum, quæ a lateribus, & ſuperioribus partibus collocantur, ſiue marmorea, ſiue lapidea ſint, nunc de foribus agitur, id eſt de opere, quod materia conſtat. Debebat exequi Atticum genus, ſed quia pauca de illo dicenda ſunt, tranſtulit id negocium in finem capitis. nos uocabula quædam more noſtro declarabimus. Si prius Ionici generis oſtium deſcribamus.

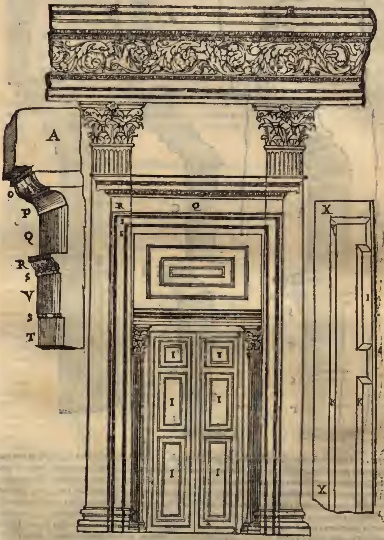
Ianua primus aditus eſt in ædes, a Iano dicta, a quo omnia rerum principia ſumebantur. Cæterum communi ratione oſtia dicuntur, ſiue exterius, ſiue interius aperiantur, ſiue etiam conuoluantur, Græci Thiras. Vanum autem id eſt lumen hypothyron. Latera, antæ, ſeu paraſtadæ, ab antis autem ornamenta dicta ſunt antepagmenta. Diſcrimen latini ponunt inter ianuam, & portam; nam vrbium, & oppidorum portas, aliorum ædificiorum ianuas eſſe dicunt; ſed poſtea nomina confunduntur. poſticum eſt ianua poſterior, Græci pſeudothyrum appellant, quaſi falſam ianuam. Anticum eſt anterior ianua. Fores, & ornamenta ita ſunt. Stipites, qui cardinibus imponuntur ſcapi cardinales dicti a Vitr. ita fieri debent, ut prius altitudo luminis dignoſcatur: hanc in duodecim partes diuidunt, ex ijs una ſtipitum aut ſcaporum longitudini deſignetur. Verbi gratia, ſi lumen erit altum pedes 12. pedem unum dabis cardinalibus ſcapis, id eſt dimidium inferiori, & dimidium ſuperiori ſcapo. Scapi ſuis capitibus tanquam maſculi, cardinibus tanquàm fœminis imponuntur, alter in liminari inferiori, alter in ſuperiori, ubi ſunt litteræ. q. r. Antiquitus his moribus utebantur,

ut fores ſuſpenſas tenerent, pondus ædificijs non adderetur, facile fores uoluerentur, & aperirentur. Lignum planum, quod claudebat oſtium diuidebatur in quadras, quas Tympana uocat Vitr. tanquam loculamenta coronicibus, & cymatijs circumcluſa. ideo eorum ratio explicatur a Vitr. Tympana igitur ex duodecim luminis partibus tres habeant, huiuſmodi eſt tympanum S. impages, quæ a noſtris regulæ, aut orli uocantur, ita



I. Corona. f. Ancones. d. hyperthyron. c. folium. e. cymatia. I E. ſcapus g. cymatium. h. replum. A B. Altitudo ad lacunaria. D. corona. G. hyperthyron. H. cymatium. I. prima corſa. k. ſecunda corſa. L. Tertia corſa. M. Tympana. N. impagines. O. ſcapi. C. hyperthyron.

diſtribui debent, ut diuiſis altitudinibus luminis in partes quinque, duæ ex ijs dentur impagi ſuperiori, quemadmodum eſt à T. ad V. tres impagi inferiori, ut eſt a T. ad X. ſed ſuper medium, id eſt inter. tympana in diuiſione unius tympani ab alio medij impages, id eſt dimidiæ regulæ ponantur, & ex alijs partibus, alij impages in ſummo, alij in imo compingantur. impagum latitudo ſit ex tertia tympani, ut eſt ab Y. ad Z. cymatium ſexta impagis parte. latitudines ſcaporum ex dimidia impagis corona, ſeu ornamentum regulæ, uel

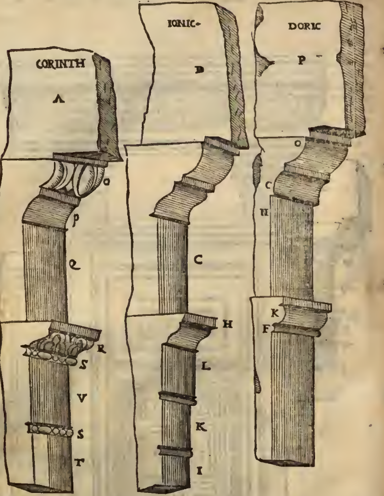


A. corona. O. cymatium Leſbium. P. cymatium Doricum. Q. Hyperthyron. R. Cymatium antepagmentorum. S. Aſtragali. T. Prima faſcia. S. ſecunda faſcia. V. Tertia faſcia. X X. ſcapus. Y. cymatium. Z. replum. I. Tympanum. K K. impages.

Schiographia hac ſupra eſt poſita cum ſuis literis in oſtio Corinthio.

Hæc quoque ſciographia ſuperius poſita eſt.

P. Corona. O. Aſtragalus lesbi. C. cymatium Doricum. N. Hyperthyrum. K. cymatium. F. Aſtragalus.



impagis, quæ replum dicitur, ſit ex dimidia, & ſexta impagis. Hic locus ſubobſcurus eſt, atque ut non audeã affirmare me uerum attigiſſe, ita non fatebor me à ratione alienum eſſe. quare dicam quid ſentio. Si quis oſtium ex præcepto conſtituat, oportet eum conſiderare quædam oſtia ornatiora eſſe, quædam minus ornata. Doricum genus minora ornamenta requirit, reliqua maiora. ad ornandas fores relicta ſunt ſpatia quædam & interualla plana, & ea circundata ornamentis uarijs cõfectis, aut alio modo coniunctis, ut dixi, cuiuſmodi ſunt cymatia, coronices, regulæ, & huiuſmodi. præterea uariæ ſunt planorum ornamentorum diſtributiones in diuerſis generibus. itemq; magni refert ad ornatum utrum fores integræ ſint, an ex pluribus planis. Quare cum cõſidero, quid Dorico generi conuenit, in eam ſententiam uenio, ut primam forium compactionem à Vitr. deſcriptam Dorico tribuam inſtituto, alias uero reliquis. Dixit enim Vitr. Doricum oſtium latum eſſe debere inferius ex duodecim luminis partes 5. & dimidia, totum uanum, ſeu lumen hoc claudi debet integrò ligno, uel metallo, (nam ex metallis quoque fores conſtituebantur,) integrum hoc lignum duobus conſtat planis ſeu

cu tympanis, uno ſuperiori, altero inferiori, ornaturq; ſimplici modo, ut Doricum genus poſtulat regulis, & coronis. Sed ubi Vitr. dicit. {Scapi, qui ſunt ante ſecundum pagmentum.} Ita intelligendum puto, quod ſecundum pagmentum ſit loculamentum, quod nos telarum dicimus ex parte interiori forium, hoc eſt aduerſa parte, quod circumcludat, & reſpondeat ſpatijs, quæ ſunt inter tympana ex alia parte. Replum autem eſt tanquã planum inter duo cymatia, ut figura oſtendit.

SIN autem valuatæ erunt. *Huiuſmodi fores Ionicas eſſe arbitror, quæ ex multis ſectæ ſunt partibus, & conduplicabiles ſunt. hæ quoniam latiores ſunt Doricis, ideo a Vitr. præcipitur id, quod dicit {in latitudinem adijciatur, amplius foris latitudo} & quoniam quadrifores adhuc altiores ſcapos habere debent, ideo dicit. {Si quadriforis futura eſt, altitudo adijciatur} credo enim ipſum loqui de ſcapis, & non de integris foribus.*

ATTICVRGES autem ijſdem rationibus perficiuntur, quibus Dorica: præterea corſæ ſub cymatijs in antepagmentis circundantur, quæ ita diſtribui debent, uti in antepagmentis præter cymatium, ex partibus ſeptem habeant duas partes, ipſaq; forium ornamenta non fiunt ceroſtrata, neque bifora; ſed ualuata, & aperturas habent in partes exteriores. Quas rationes ædium ſacrarum in formationibus oporteat fieri Doricis, Ionicis, Corinthijsq; operibus, quo ad potui attingere, ueluti legitimis moribus, expoſui. Nunc de Tuſcanis diſpoſitionibus, quemadmodum inſtitui oporteat, dicam.

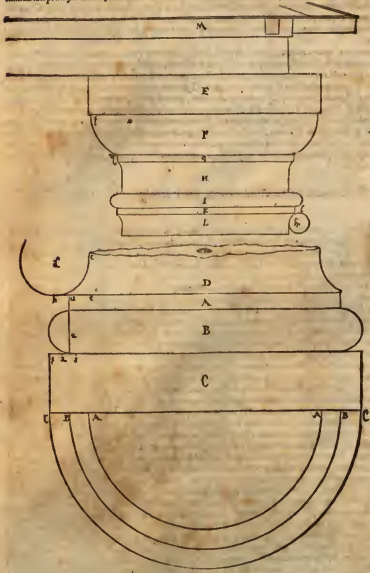
Habeo codices antiquos, in quibus non ceroſtrata, ſed clatrata legitur. Clatra eſt opus, quod noſtri geloſiam uocant, ex ſectis planis lignorum cancellatim poſitis, quadrangularibus ſpatijs relictis, per quæ introſpici poteſt. huiuſmodi fores atticæ ob latitudinem non patiuntur ex integro uno ligno fieri, ſed oportet, ut conduplicabiles ſint, & circumuolui etiam, & in partem exteriorem aperiri. Attici autem Oſtij, Atticæque foris deſcriptio poſita eſt.

De Tuſcanicis rationibus ædium ſacrarum. Cap. VII.

LOCVS in quo ædis conſtituetur, cùm habuerit in longitudine ſex partes, una dempta, reliquum quod erit latitudini detur. Longitudo autem diuidatur bipartito, & quæ pars erit interior, cellarum ſpatijs deſignetur; quæ erit proxima fronti columnarum, diſpoſitioni relinquatur. Item latitudo diuidatur in partes decem, ex ijs ternæ partes dextrã, ac ſiniſtra cellis minoribus, ſiue ubi alæ futuræ ſint, dentur; reliquę quatuor medię ædi attribuãtur. Spatium, quod erit ante cellas in pronao ita columnis deſignetur, ut angulares contra antas parietum extremorum e regione collocentur. Duæ mediæ e regione parietum, qui inter antas, & mediam ædem fuerint, ita diſtribuantur, ut inter antas, & columnas priores per medium ijſdem regionibus alteræ diſponantur, eæq; ſint ima craſsitudine altitudinis parte ſeptima. Altitudo tertia parte latitudinis templi, ſummaq; columna quarta parte craſsitudinis imæ contrahatur. Spiræ earum altæ dimidia parte craſsitudinis fiant. Habeant ſpiræ earum plinthum ad circinum altum ſuæ craſsitudinis dimidia parte. Torum inſuper cum apophygi craſſum, quantum plinthus. Capituli altitudo dimidia craſsitudinis. Abaci latitudo quanta ima craſsitudo columnæ. Capitulíq; craſsitudo diuidatur in partes tres, e quibus una plintho, quę eſt pro abaco, detur. altera echino. tertia hypotrachelio cum aſtragalo, & apophygi. Supra columnas trabes compactiles imponantur, uti ſint altitudinis modulis ijs, qui a magnitudine operis poſtulabuntur. Eæq; trabes compactiles ponuntur, ut tantam habeant craſsitudinem, quanta ſummę columnę erit hypotrachelium; & ita ſint compactę ſubſcudibus, & ſecuridis, ut compactura duorum digitorum habeat laxationem. cum enim inter ſe tangunt, & non ſpiramentum; & perflatum uenti recipiunt, concalefaciuntur, & celeriter putreſcunt. Supra trabes, & ſupra parietes traiecturę mutulorum parte quarta altitudinis columnæ, proijciantur. Item in eorum frontibus antepagmenta figantur, ſupraq; ea tympanum faſtigijs extructa, ſeu materia collocetur, ſupraq; id faſtigium columen, cantherij, templa ita ſunt collocanda, ut ſtillicidium tecti abſoluti tertiario reſpondeat.

De Tuſcanicis operibus, expeditis iam Græcis, agendum, idq; non immerito. nam prima Architecturæ hoſpitia in Etruria fuere. legitur enim Etruriæ Regum monumenta, & ædificia plura magnifice fuiſſe constructa. In diſtributione ædium Tuſcanici generis longitudinem templi ſumit pro modulo, atque latitudinem ad longitudinem proportione ſeſquiquinta conſtare. nam longitudinem in ſex partes diſtribuit, e quibus quinque latitudini dantur. inde longitudo ſi dimidiata fuerit duas efficiet partes, una deſignabitur cellæ, altera pronao, latitudo uero templi decem in partes diſtribuetur, e quibus tres a dextra, tres uero a ſiniſtra diſtributioni cellarum paruarum relinquantur. cellæ aut a capite, aut lateribus eſſe poſſunt, quod innuit Vitr. dicens, ſiue ubi alæ futuræ ſunt, niſi forte intelligat tres utrinque alis relinquendas, ſi cellas noluerimus facere. His hoc modo diſtributis, reſtant partes quatuor mediæ ædi, unde medium extremis in proportione erit ſeſquitertia. atque ita erit interiorum partium diſpoſitio. nunc quod pertinet ad columnationem anteriorem, explicandum eſt. Ad medios angulos parietum ædis, ubi antæ ſunt, e regione columnæ ſunt ponendæ, quæ ſunt termini longitudinis ædis; & quoniam ab angulo ad angulum amplum intercidit laxamentum, latæ enim ſunt ædes, & aræoſtylæ, (ut dictum eſt ſupra) ideo inter angulares columnas aliæ duæ ſunt in medio collocandæ, ita ut frons

ædis tetraſtylos ſit: & quoniam inter antas, & angulares columnas ratione ſimili ſpatium eſt multum, & inter parietem, & columnas medias, ideo aliam columnarum ſeriem faciendam monet Vitr. & eas diſponi e regione priorum columnarum ſub pronao iubet. Longitudo interiorum columnarum tanto maior, quàm exteriorum, quantum fert trabis craſſitudo, quæ ſuper exteriores columnas imponitur. ideo propter hoc uidetur uelle Vitr. has columnas, ſcilicet interiores, habere ſeptem craſſitudines in latitudine. Sed altitudo columnarum prius ſumenda eſt ab ædis latitudine, nam latitudo ædis in tres partes diuidetur, e quibus una alti-

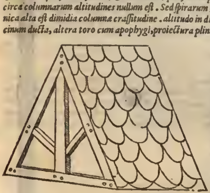


Tuſcanici capituli partes.

E. Abacus. F. Echinus. G. Annulus. H I K L. Hypotrachelium cum Apophygi. f a q. ſpatia centrorum. A B C. partes ſpiræ quibus in ueſtigio pariter A B C. reſpondet. A. Apophygis. B. Torus. C. Plinthus.

tudini

tudini columnarum deſignabitur, & hæc altitudo in ſeptem partes diuiſa, una craſſitudini dabitur. Rurſus craßitudo in quatuor partes diſtributa, oſtendet contractionem ſummi ſcapi, ex una ſcilicet quatuor partium eſſe faciendam. Mihi uidetur aliquid deeſſe in Vitr. ut recte omnia intelligantur, & certe littera una deſideratur. Vbi enim dicit, {qui inter antas & mediam ædem fuerint.} Ego legerem. Quæ inter antas, & ita lectio puncto firmaretur, {Spatium, quod erit ante cellas in pronao, ita columnis deſignetur, ut angulares contra antas parietum extremorum e regione collocentur}. hic ſiſtendum. Poſtea incipiendum. {Quæ inter antas, & mediam ædem fuerint, ita diſtribuantur.} nam Vitr. oſtendit quomodo diſtribuendæ ſint columnæ angulares, & mediæ, quæ ſunt in fronte, & interiores, quæ ſunt in pronao. quod cum ita ſit, Dubium Serlij, & Philandri circa columnarum altitudines nullum eſt. Sed ſpirarum, & capitulorum ſymmetriæ tales ſunt. Spira Tuſcanica alta eſt dimidia columnæ craſſitudine. altitudo in duas æquas partes diuiditur. una datur plintho ad circinum ducta, altera toro cum apophygi, proiectura plinthi eſt ex tertia ſpiræ altitudinis parte. Quomodo autem fiat apophygis, ſeu apotheſis, dictum eſt ſupra. hic autem eſt deſcripta ſpira cum ſuo fundamento.

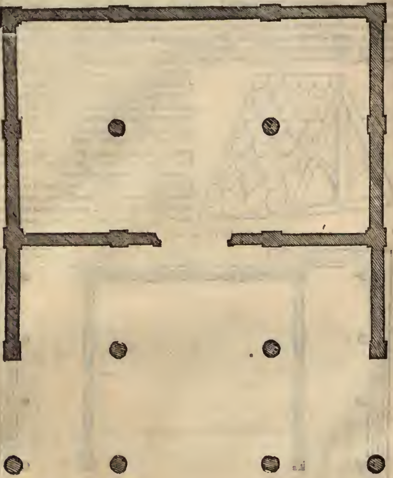


Capitulum quoque ex dimidia craſſitudine columnæ ſumitur in altitudine, cuius abacus craſſitudinem integram columnæ in latitudine habet. Sed uniuerſa capituli craſſitudo tres in partes diſtribuitur. una plintho datur, altera echino, tertia hypotrachelio cum apophygi. Quomodo autem echinus circino recte ducatur, oſtenſum eſt ſupra. Sub echino annulus, aut regula eſt, alta parte ſexta illius tertiæ, quæ datur hypotrachelio cum apophygi. Pars uero illa quomodo etiam recte ducatur, oſtenſum eſt ſupra. De trabibus autem facilis eſt quæſtio. propter ampla interualla e materia fiunt, colligantur que eo modo, quem docet

TVSCANAE AEDIS COMPOSITAE DISPOSITIO.



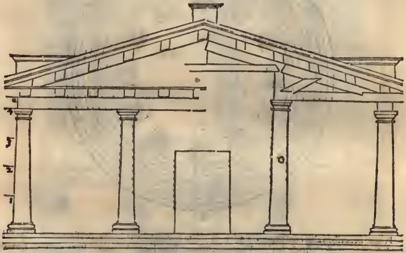
Vitru. nos hic figura capitulum delineauimus. Item trabes compactiles, & tertiarium quoque deſcripſimus; ita ut omnia clara, & aperta ſint, uel ex ipſa deſcriptione. Veſtigium quoque erit, & frons ædis Tuſcanæ deſcriptum. Quod rem ante oculos ponet, declarabitq;, quod a Vitru. dictum eſt ſuperiori uolumine de ædibus aræoſtylis.



Fiunt autem ædes rotundæ, e quibus aliæ monopteræ ſine cella columnatæ conſtituuntur, aliæ peripteræ dicuntur. Quæ ſine cella fiunt, tribunal habent, & aſcenſum ex ſuæ diametri tertia parte. inſuper ſtylobatas columnæ conſtituantur tam altæ, quanta ab extremis ſtylobatarum parietibus eſt diametros craſſæ altitudinis ſuæ cum capitulis, & ſpiris decimæ partis. Epiſtylium altum columnæ craſsitudinis dimidia parte. Zophorus, & reliqua, quæ inſuper imponuntur, ita ut in tertio uolumine de ſymmetrijs ſcripſi.

De rotundis ædibus ſermo eſt. Veſtæ rotunda templa ædificabantur, nummi pleriq; id oſtendunt. Thraces quoque Soli rotunda templa faciebant in medio ſub diuo, & aperta erant. hac forma Solis figuram innuebant. Quod autem aperta eſſent, & ſine tecto innuebant Solem ſupra omnia eſſe, & lumen ſuum diffundere. Inueniuntur ampliſſimæ forma ædes rotundæ. exemplar habemus templum illud omnibus Dijs a M. Agrippa conſecra-

conſecratum. Templum quoque Bacchi, ſed maiori parte non admodum ampla erant rotunda templa, uocari potius ſacella, & cellæ debebant. Duorum generum ſunt, alia enim una conſtant ala, & ſine cella ſunt, & monoptera uocantur, alia circumalata, & periptera nominantur. Tribunal hic intelligo altitudinem illam, ad quam per gradus aſcenditur. utriuſq; rationem aſcenſus reddit, & ueſtigium noſtrum, quod deſcripſimus, id oſtendit. ſub columnis erant ſtylobata & in medio ara collocata, Tyburtinum templum rotundum, pronaum habet quadratum procurrentem cum faſtigio, & gradibus a parte illa aſcenſus erat, columnæ ſupra eleuatum murum impoſitæ. nos in eam opinionem deuenimus, ut crederemus uerbum illud monopteros debere intelligi eo modo, quo eſt Tyburtinum illud templum, quod adhuc extat. nam uidetur diſcrimen eſſe inter peripteron, & monopteron. nam peripteron circum alatum dicimus. monopteron quod ala unica conſtat, ut per alam intelligamus pronaum prominens quadratum cum faſtigio, quemadmodum eſt Pantheon in hanc ſententiam nos induxit, quia non uidimus templum deſcriptum eo modo, quo Vitru. dixit, & quia etiam tot graduum aſcenſus tumidum quid præfert. Sed cum Vitr. nil clarius dixerit, nos ueſtigium deformauimus (ut uidetur.) non negamus autem templum Tyburtinum non eſſe pulcherrimum, ſed hoc aliorum ſit iudicium. Albertus quoque inquit. Templa rotunda aut porticu circumuallabimus, aut tantum pro fronte porticum ſtatuemus, porticus quæ pro fronte extabant, nuſquam fiebant niſi quadrangula. cum igitur (ut ad ſymmetrias ueniamus) tertia diametri ædis pars ſumatur, aſcenſus ex ea conſtituetur, id eſt tribunal, ſupraq; columnas imponemus ex Corinthio genere, nam altæ ſunt, quantum diametros incluſa inter parietes ſtylobatarum, ſcilicet quantum eſt operis diametros, & ſunt craſſa decima altitudinis parte cum capitulo, & ſpiris. Epiſtylium altum eſt ex dimidia craſſitudine columnæ. Cætera ſunt ea ratione, qua dictũ eſt uolumine tertio.

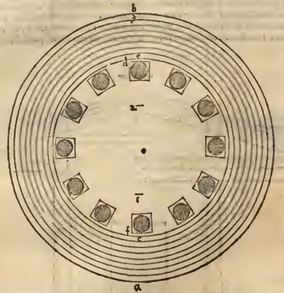


Sɪɴ autem peripteros ea ædes conſtituetur, duo gradus, & ſtylobatæ ab imo conſtituantur; deinde cellæ paries collocetur cum receſſu eius a ſtylobata circa partem latitudinis quintam, medioq; ualuarum locus ad aditus relinquatur; eaq; cella tantum habeat diametrum, præter parietes, & circuitionem, quantam altitudinem columna ſupra ſtylobatam. Columnæ circum cellam iiſdem proportionibus ſymmetriiſq; diſponantur. In medio tecti ratio ita habeatur, uti quanta diametros totius operis erit futura, dimidia altitudo fiat tholi præter florem. Flos autem tantam habeat magnitudinem, quantum habuerit in ſummo columnæ capitulum, præter pyramidem. Reliqua (uti ſcripta ſunt ea) proportionibus, atque ſymmetriis facienda uidentur.

Eſt & aliud genus ædium, quod in orbem ducitur, peripteron nominatum, porticu ſcilicet, & parietibus circumuallatum, cuius ſymmetria hæ ſunt. Gradibus duobus circundatur, ſupra ſunt epiſtylia ſeparata. inſuper epiſtylia columnæ ponuntur, internalla columnarum conuenientia, & uenuſtæ formæ eſſe debent, deinde quinta pars diametri totius operis ſumitur, & quàm longa eſt, tantum receditur ab ipſis ſtylobatis in partem interiorem, & ibi deſignatur cellæ circuitus; cella autem ex una parte aditus habet, eius autem diameter tam magna eſſe debet, abſque parietis craſſitudine, quanta eſt altitudo columnæ ſupra ſtylobatam. parietis craſſitudo columnæ craſſitudinem æquare debet. Alarum columnæ decimæ altitudinis ſuæ craſſa ſint, ſed ad

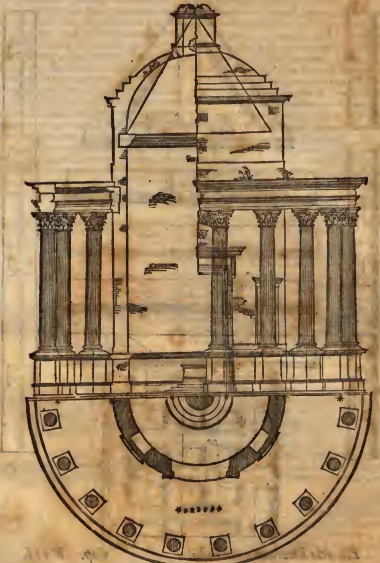
tectum

tectum animaduertendum eſt; nam poſtquam epiſtylia, zophoros, coronasq́; impoſuerimus, debemus tholum (lanternam noſtri uocant) qua ſupra tribunam, & hemiſphærium eſt, tam alta ſit, quàm dimidiata totius operis diametros; nam ſi diametros totius ambitus primi gradus ſumatur, & in duas æquas partes diuidatur, tunc ex una ſupra coronam fiet altitudo tholi, ſupra tholum flos eſt inuerſæ roſæ ſimilis caium tholi ſummi complectens, cui ſuſpendebantur uota; is altitudinem capituli æquabat, inque pyramidem deſinebat, quemadmodum in nummis aliquibus Neronianis eſt uidere, in quibus ſupra eminet pyramis. Qui uero huius pyramidis terminos uelit dignoſcere, æquilaterum formet triangulum, cuius baſis ſit latitudo teſtudinis intra muri craſſitudinem, quemadmodum ex deſcriptione colligitur. Præter templorum ſitum, diuerſa quoque genera diuerſis numinibus conſtituebantur, orbicularis forma Ioui, Baccho, & Soli; aperta, & ſine tecto item Ioui. Veſtæ templum tanquam pila erat rotundum; cæleſtibus Dijs excelſa; infernis, depreſſa; terreſtibus, media templa ædificabantur. Varia item ſacrificiorum genera, uarios uſus templorum requirebant. Præter rotunda autem, & quadrangula templa, formas alias multorum laterum, & angulorum, ſi quis faceret, modo uſum aliquem reſpiceret, non prohiberetur. cæterum diſtributio ingenioſa, ſymmetriæ aptæ requirerentur, cum ſoli diſpendio, & columnarum magnificentia.



Item generibus alijs conſtituuntur ædes, ex ijſdem ſymmetrijs ordinatæ, & alio genere diſpoſitiones habentes, uti eſt Caſtoris in circo Flaminio, & inter duos lucos Veiouis. Item argutius nemori Dianæ, columnis adiectis dextra, ac ſiniſtra ad humeros pronai. Hoc autem genere primo facta ædes, uti eſt caſtoris in circo. Athenis in arce Mineruæ, & in Attica Sunio Palladis. Earum non aliæ, ſed eædem ſunt proportiones. Cellæ enim longitudines duplices ſunt ad latitudines, & uti reliqua exiſona, quæ ſolent eſſe in frontibus ad latera ſunt translata. Nonnulli etiam de Tuſcanicis generibus ſumentes columnarum diſpoſitiones transferunt in Corinthiorum, & Ionicorum operum ordinationes. Quibus enim locis pronao procurrunt antæ in ijſdem e regione cellæ parietum columnas binas collocantes efficiunt Tuſcanicorum, & Græcorum operum communem ratiocinationem. Alij uero remouentes parietes ædis, & applicantes ad intercolumnia pteromatos ſpatio parietis ſublati efficiunt amplum laxamentum cellæ. Reliqua autem proportionibus, & ſymmetrijs ijſdem conſeruantes, aliud genus figuræ, nominisq́; uidentur pſeudoperipterum procreauiſſe. Hæc autem genera propter uſum ſacrificiorum conuertuntur. Non enim omnibus Dijs ijſdem rationibus ædes ſunt faciendæ, quod alius alia uarietate ſacrarum religionum habet effectus. Omnes ædium ſacrarum ratiocinationes, uti mihi creditæ ſunt, expoſui. Ordinesq́; & ſymmetrias earum partitionibus diſtinxi, & quarum diſpares ſunt figuræ, & quibus diſcriminibus inter ſe ſunt diſparatæ, quoad potui, ſignificare ſcriptis curaui. Nunc de aris Deorum immortalium, uti aptam conſtitutionem habeant ad ſacrificiorum rationem, dicam.

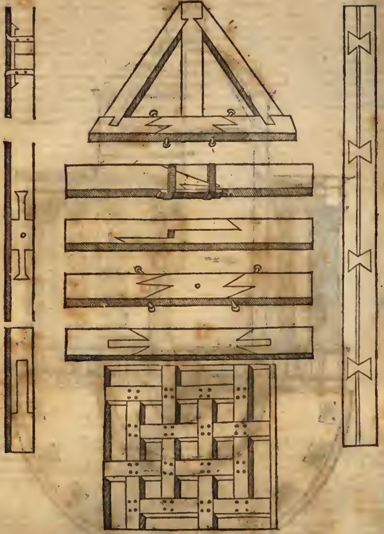
Ichnographia, orthographia, & ſchiographia ædis periptera.



Facilis eſt Vitruuiana lectio hoc loco, modo aduertamus nulli eſſe ueniam concedendam componendi, uel permutandi ſymmetrias, niſi eius rei, quam fecerit rationem, & uſum explicauerit. nam ſi quæratur a multis ætatis noſtræ Architectis (ita enim appellari uolunt) qua ratione hoc, uel illo modo ædificant, neſciunt reſpondere, niſi mea hæc eſt inuentio. Vitruuius homo erat, & ego homo ſum, cur non poſſum quod Vitru. præcipit, meo etiam iudicio permutare? Antiquitatem quoque adducunt, & neſciunt in antiquorum operibus multa ab imperitis facta fuiſſe. Cur malos Architectos imitantur? Sed nos ad rem. Nos compoſiti templi Tuſcanici veſtigium delineauimus, eo modo, quo Vitruuium oſtendiſſe putauimus. Orthographiam quilibet ex anteſcriptis facere poterit.

De

TRABES COMPACTILES.



De aris Deorum ordinandis. *Cap. VIII.*

ARAE ſpectent ad orientem, & ſemper inferiores collocatæ ſint, quàm ſimulacra, quæ fuerint in æde; uti ſuſpicientes diuinitatem qui ſupplicant & ſacrificant, diſparibus altitudinibus, ad ſui cuiuſque Dei decorem componantur. Altitudines autem earum ſic ſunt explicandæ, ut Ioui omnibusq; cœleſtibus quàm excelſiſsimæ conſtituantur. Veſtæ, Terræ, Mariq; humiles collocentur. Ita idoneæ his inſtitutionibus explicabantur in medijs ædibus ararum deformationes. Explicatis ædium ſacrarum compoſitionibus in hoc libro, in ſequenti de communium operum reddemus diſtributionibus explicationes.

Erigendæ aræ (poſtquam nos uſque ad aras duxit Vitr.) ut decor ſeruetur iuxta cuiuſque numinis dignitatem.

tatem. Omnes tamen aræ conueniunt in eo, quod ad orientem ſpectare debent. Albertus ſex pedes altas conſtituit aras, ſupra quas ſimulachrum imponeretur. Vitru. nullam præſcribit altitudinem, quandoquidem alia alijs numinibus conueniat ararum altitudo. Noſtrorum Pontificum decreta, niſi ex marmore altari confici iubent. ſuper aras ſacram petram imponunt. Nos linteis altaria cooperimus, candelabra imponimus, & ſanctorum reliquias; nullum autem eſt templum in quo altare non ſit ſacratiſſimo corpori Domini noſtri conſecratum. Habent noſtri ſacrarium a lateribus, uel a capite ædis, in quo ſacræ veſtes, & libri, & reliqua templi ornamenta reponuntur. ego in ea parte templi ſacrarium collocarem, in qua antiquitus erat poſticum. Chorum quoque noſtri habent in quo ſacerdotes diuinas laudes quotidie celebrant, quare ſi ad uſum noſtrum templa accommodabimus, nemo nos reprehendet. poſſumus nos liberius multiformes ædes conſtituere, quoniam cellæ plurimæ ſunt in ædibus, in quibus aræ ſanctis, & Dei amicis dedicantur, quare multilateras figuras templorum non recuſarem: ſed uſus obtinuit, ut ædium forma crucem referret. Turrim quoque campanariam excelſam habent, in cuius ſummitate, quæ in pyramidem exit, inſtrumenta, & tympana ænea ſunt, quæ tintinabulis tacta ſonum efficiunt, quo certis horis populi uocantur ad diuinas laudes. celebritatum funerum, & aliarum rerum ſigna ijs dari ſolent; coronis cinguntur baſes pyramidis, & columnis, podijsq; ornantur: cochleis ad eas aſcendimus, interdum gradibus, interdum commodioribus aſcenſionibus. Pyramis proportione ſeſquialtera baſi ſi fuerit pulcherrimum ſui aſpectum præbebit; auro, plumbo, uel etiam lapide nigro, (arduoſam Galli appellant) integitur. Sunt qui non pyramides, ſed tholos, & hemiſphæria imponunt. Omnia recte, ſi pro magnitudine operis conficientur. in ijs quoque horologia rotis, denticulis, funibus compacta proſpiciuntur. nam radio mobili ſingulas horas oſtendunt, gradum Solis, Lunæ ætatem, ſignorum aſcenſionem oſtendunt. Poſt templum cimiterium ſacrum habent, in quo cadauera Chriſtianorum tumulantur. Sunt tamen qui cellas ſibi in æde comparant, in quibus eminenti loco monumenta ponunt, epitaphia, ſtatuæ, vexilla, prout quiſque meretur, quæ anathemata dicuntur, in ijs poni ſolent. Clauſtris quoque ſepulchrorum loca dantur. curauit enim religio noſtra naturali, & ordinata pietate, ut mortuorum cura haberetur, humarenturq; corpora, quæ ſpiritus ſancti uaſa fuere, & iterum reſurgere debent ad uitam. Sed utinam hæc non fiant ad pompam uiuorum potius, quàm ad pietatem, & refrigerium mortuorum. non eſt autem laudabile cadauerum loca in ædibus ſacris conſtitui, præſertim ſi eminentiora ſint a lateribus, ornatioraq; titulis, tropheis, & imaginibus, atque huiuſmodi, quæ potius in foro, quàm in templo eſſent collocanda. Sed omittamus hæc, memores autem ſimus in omnibus decorem ſeruare, præſertim in Dei, ſanctorumq; cultu, & obſeruantia, & eorum qui ſacris addicti, mundi negocia, opes, parentes, affines, uoluptates, honoresq; reliquerunt. ijs enim honeſte prouidendum, ut commodas habeant habitationes, ampla clauſtra, ſeu periſtylia, uiridaria, & alia uitæ communi, & honeſtæ neceſſaria. Viris quidem, pro ut uirorum exigit uſus, bibliotheca, cubicula, hoſpitalia conſtituantur. Mulieribus autem, & uirginibus loca dentur tuta in ciuitate, parietibus altis circumſepta. feneſtrarum luminibus non emineant uicina ædificia. ſuis uiridarijs aliunde, quàm a cælo aperto nõ ſit proſpectus. atque huiuſmodi in earum ædificijs temperamentum ſeruetur, ut non ſolum a crimine, ſed etiam a criminis ſuſpicione tutæ ſint.

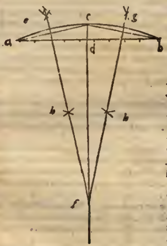


Figura apponenda erat in fine primi capitis huius libri.

Finis Quarti Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER QVINTVS.

Proœmium.

QVt amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt ſuis ſcriptis authoritates: quod etiam &c.

Quinto libro proœmium proponit maxima conſideratione dignum. eo enim reſpondetur multorum quæſtionibus, qui quotidie de Vitr. obloquuntur; neſcientes quo quæque modo ars tractari debeat. Nos aperte cernimus Vitru. non modo res (quibus de agit) recte, & diligenter perpendiſſe, ſed etiam ſibi propoſuiſſe omnia conuenienti ratione, ac uia docenda eſſe. Quis non ordinem eius mirum, in præceptis tradendis perſpexit? Quis non eſt rerum electionem miratus? quæ diuiſio, quæ pars eſt, quæ non ſit ſuo loco poſita, & collocata? quis addet, quis demet de eius præceptionibus? Nam ſi ut Ariſtarchus, Democritus, Ariſtoxenus, Hippocrates, ac ut alius in ſua quaq; arte perfectus non eſt loquutus: bis tamen illi uſus eſt uocibus, & dictionibus, quas ſui temporis mores requirebant, & eam docendi formam eſt proſequutus, quam artem tradentes ſeruare debent. & quoniam non ex meo hæc ſenſu elicio, tamen maxime gratum erit, ſi quis diligenter proœmium hoc legat. de qua re quoque monui lectores volumine primo. Docet autem quantum diſcriminis ſit inter hiſtoriarum, poematumq; ſcriptiones, & artium tractationes. probat docendi difficultatem, nec ſinit nos deſiderare modum ſcribendæ artis Ideo dicit.

QVt amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt ſuis ſcriptis authoritates: quod etiam uel in noſtris quoque ſtudijs res pateretur, ut amplificationibus authoritas, & in his præceptis augeretur, ſed id non eſt quemadmodum. putatur expeditum.

Senſus eſt. poſſe commode ingenij cogitationes explicare, & ſcribere, nulla breuitatis neceßitate iniecta, maximas affert authoritates ſcriptoribus. nam cuique integrum eſt, & ex animo ample, & copioſe ſcribere, ornareq; res ſuas ad oblectationem legentium, præſertim cum res huiuſmodi ſunt, cum ſua nos uarietate, & iucunditate alliciant. Sed amplitudo hæc non eſt in omni re tractanda, adeo ut putant alij, expedita; nam ſi ita eſſet, non dubitarem, quin meis ſcriptis authoritas ineſſet.

NON enim de Architectura ſic ſcribitur, & ut hiſtoriæ, ut poemata. *Poemata ſunt ingenij cogitationes; hiſtoriæ exempla noſtrarum actionum. ideo reſpondet ijs uerbis, quæ ſupra poſuit § Ingenij cogitationes, præceptaq;. § Deinde oſtendit diſcrimen ſcribendarum hiſtoriarum, & poematum, a tractanda Architectura.*

HISTORIAE per ſe tenent lectores, habent enim nouarum rerum uarias expectationes. Poemata uero, carminum metra, & pedes, ac uerborum elegans diſpoſitio, & ſententiarum inter perſonas, & uerſuum diſtincta pronuntiatio, prolectando ſenſus legentium perducit ſine offenſa ad ſummam ſcriptorum terminationem. Id autem in Architecturæ conſcriptionibus non poteſt fieri.

Delectat hiſtoria rerum nouitate, cuius animus noſter eſt maxime cupiens, delectando tenet uſque in finem. Delectant poemata numerorum ſuauitate, & etiam rerum nouarum imitatione; quare & ipſa quoque alliciunt aures ad audiendum, & animum ad legendum uſque ad ſummam ſcriptorum terminationem. Sed in tractatione alicuius artis, quoniam uerba a neceßitate oriuntur, reſq; obſcura ſunt, nulla oblectatio prouenit. Quod multo magis in Architectura fieri debet, cuius tractatio abdita, & recondita magis eſt. unde dicit Vitru.

IN autem in Architecturæ conſcriptionibus non poteſt fieri, quod uocabula ex artis propria neceſsitate concepta, in conſueto ſermone obijciunt ſenſibus obſcuritatem.

Ars omnis propria habet uocabula, hæc a neceßitate, & uſu oriuntur. ignoratur autem uſus ab ijs, qui nõ didicere, quare obſcuritas in ſenſibus neceßario oritur. Oportet enim prius, (ut aiunt Philoſophi,) quid nominis rerum intelligere, id eſt quo quæque uocabulo nominetur. Nec ſolum in uocabulis, ſed etiam in formis dicendi poſita eſt difficultas, nec licet in arte tradenda, in qua breuitas requiritur, amplitudinem ſermonis, & circuitus orationis adhibere. memoriæ enim inſeruiendum eſt breuitate, & ordine.

CVM ergo ea per ſe non ſint aperta, nec pateant in eorum conſuetudine nomina, tum etiam præ-

ceptorum

ceptorum late uagantes ſcripturæ, ſi non contrahantur, & paucis, & perlucidis ſententijs explicentur, frequentia multitudineq́; ſermonis impediente, incertas legentium efficient cogitationes.

. Quod hic dicit § frequentia, multitudineq́; ſermonis § declarat illud quod initio dixit. § Qui amplioribus uoluminibus. § cuius oppoſitum eſt uerbum illud § Si non contrahantur, & paucis, & perlucidis ſententijs explicentur. § Docendo igitur eße breues oportet. breuitas enim memoriæ opitulatur, cauendum tamen eſt ne breuitati ſtudentes obſcuri ſimus. offenderetur enim intelligentia. quare ut breuitas, ſic intelligentiæ perſpicuitas prodeſt. utramque rem, ſcilicet & breuitatem, & perſpicuitatem tangit Vitr. quæ ſi non adſint in ſcriptis § incertas legentium efficient cogitationes. § intelligit autem per hoc uerbum cogitationes internas animi partes, memoriam, & intelligentiam. infra dixit: mentes.

ITAQVE occultas nominationes, commenſusq́;, e membris operum pronuncians, ut memoriæ tradantur breuiter exponam. *Debebat dicere breuiter, & dilucide exponam, ut utrique parti reſponderet.*

SIC enim expeditius ea recipere poterunt mentes. Non minus cum animaduertiſſem diſtentam occupationibus ciuitatem publicis, & priuatis negotijs: paucis iudicaui ſcribendum, uti anguſto ſpatio uacuitatis, ea legentes breuiter percipere poſſent. *Alia ratio cur breuis eſſe uoluerit in Architectura tradenda, & alia item ſequitur.*

ETIAMQVE Pythagorę, hisq́; qui eius hæreſim fuerunt ſecuti, placuit cubicis rationibus præcepta in uoluminibus ſcribere, conſtitueruntq́; cubum 216. uerſuum, eosq; non plus, quàm tres in una conſcriptione oportere eſſe putauerunt. Cubus autem eſt corpus ex ſex lateribus æquali latitudine planitierum quadratum. is cum eſt iactus, quam in partem incubuit, dum eſt intactus, immotam habet ſtabilitatem: uti ſunt etiam teſſeræ, quas in alueo ludentes iaciunt.

Pythagoreorum præcepta breuia erant, & in uerſiculos collecta, quemadmodum: Gladio ignem ne fodicato: Stateram ne tranſilito; cerebrum ne comedito: cor etiam ne comedito: maluam transferto, ſed tamen ne comedito: aduerſus ſolem ne loquitor: viam regiam declinato: cum lecto ſurges ſtragula complicato: veſtigiumq́; corporis confundito: Annulum non geſtato: ollæ quoque ueſtigium turbato in cinere: Hirundines intra domum ne admittito: Contra Solem ne meito: Speculum ne ſpectate ad lucernam: Dextrum pedem priorem calciato, ſiniſtrum priorem lauato: vnguium, criniumq́; tuorum præſegmina ne comingito, ſed in ea conſpuito: a fabis abſtineto. Hæc, & ſimilia præcepta uerſiculis concludebant, aliudq́; innuebant, quàm uerba ſonabant. Cum igitur de aliqua re una tractare uellent, uerſiculis eam certo numero colligebant. Summam uerſiculorum a cubo ſumebant. Cubus eſt corpus ſex quadratorum laterum, æqualiumq́; planorum conſtans, a cuius ſimilitudine cubus quoque numerus eſt nominatus, qui conſtat ex ſex planis numeris undequaq; æqualibus. Oriuntur autem cubi poſt unitatem naturali ſerie, diſpoſitis imparibus numeris, ſi primos duos impares colligas, deinde tres ſequentes impares, atque ita quatuor ſequentes impares. exempli gratia, 3, & 5, poſtpoſita unitate ſunt primi impares, horum ſumma eſt, 8, qui numerus primus eſt cubus. Deinde 7, 9, 11, tres ſequentes impares, reddunt, 27, qui numerus eſt ſecundus cubus. ſic 13, 15, 17, 19, reddunt, 64, tertium cubum. Cum igitur moto puncto efficiatur linea, & mota linea fiat planum, & plano moto fiat corpus: non eſt a ſimilitudine alienum, ſi continuata unitate fiat linearis numerus, qui ſuo modo productus planum efficiat numerum, a quo demum ſolidus conſtituatur, perinde ac ſi unitati, alia unitas adderetur, quadam ſimilitudine longitudo ſola, quæ lineæ propria eſt oſtenderetur. Si duo tanquam linea moueãtur, perinde eſt ac ſi longitudini, etiam latitudo adderetur, & planum efficeretur, id eſt, 4, qui numerus planus eſt ex quo demum eadem ratione cubus, id eſt ſolidus numerus conſtitueretur. nam ſi, 4, per duo multiplicentur, octo reddentur. Vnde uana eſt eorum ratio, qui dicunt, ſi ſunt ſex ſuperficies, neceſſe eſt ſex eſſe unitates, nam ſenarius numerus non eſt ſolidus. Inquit igitur Vitru. Pythagoricos rationibus cubicis numerum uerſiculorum, quibus aliquid tractabant, concluſiße, nec plus quàm tres cubos in una tractatione collocare noluiſſe. Ideo maiorem cubum ex, 216, verſiculis conſtituere. multiplicantes igitur ternarium in ſe, nouem efficiebãt, id eſt quadratum numerum, quem per tria ducebant, & reddebant, 27, primus eorum cubus. Simili ratione alium cubum ex lineari numero faciebant, 4, igitur in ſe ducta, 16, efficiunt. Sed, 16, per, 4, ducta, 64, reddunt, & ita efficitur ſecundus eorum cubus, cui, 27, addita, reddunt 91, inde tertium cubum ex quinario ducunt. nam, 5, in ſe ducta efficiunt, 25, quæ ducta per, 5, reddunt, 125, quibus additis 91, ſumma fit, 216. Ad hunc igitur numerum ſumma præceptorum pythagoreorum perueniebat, cubicamq́; rationem adamarunt, putantes ea firmiter mentibus inhærere, quemadmodum cubus ſi iaciatur, in quacunque parte inſederit, firmã habet ſtabilitatem. Sed mirum qua ratione primum cubum, ideſt octo nõ admiſerint Pythagorei. deinde ſecundum id eſt, 27, poſtea tertium, 64, & non collegerint ſummam 99. Sed forſan eorum tractationes in cubos uerſiculorum numeros diuidebant, & ſi eorum præcepta primo cubo non poterant contineri, addebant ſecundum, qui ſi ſatis non erat, addebant tertium, qui omnis ſummæ capax erat. Sed quia primus, ſcilicet octo, parum eſt ad propoſitum aliquod unum colligendum, ideo ipſum (ut puto) reliquerunt, & ideo ad, 27, primo perueniebant a ternario ortum, qui numerus pythagoricis plauſibilis erat; binarius autem non item. non igitur ſtatim ad, 216, uerſiculos ueniebant, ſed ſeparatim ad præcedentes cubos, qui ſi non erant ſatis, duos colligebant, a duobus demum ad tertium perueniebant, ultra quem progredi nolebant, ne tractationis prolixitati faſtidium afferrent, & memoriam, cui ſeruire ſtudebant, longitudine læderent. non

nimis longus fuiſſet alius cubus, ſcilicet a ſenar.o ductus, ſcilicet, 432, additus priori ſumma. Hoc modo Pythagoræ mentem exponam.

GRAECI quoque Poetæ comici interponentes e choro canticum, diuiſerunt ſpatia fabularum, ita partes cubica ratione facientes intercapedinibus leuant actorum pronunciationes.

Non dum inueni qua ratione cubicis rationibus fabularum partes, quas actus nomino, diſtribuerent: an forte eorum fabulæ ſic diſpoſitæ non inueniuntur. Cæterum oportebat, aut actus octo eſſe, aut ſcenas in ſingulis actibus octonas, aut unius ſcenæ uel actus uerſiculos ratione cubica conſtare. actus ergo non plures quinque cum ſint, octo eſſe non poſſunt. Scenæ quoque non habent interpoſitos cantus, ut actorum leuent pronunciationes; nec numerus uerſiculorum in ſcenis ſingulis, uel actibus cubica ratione conſtat, in his fabulis, quas habemus, quare neſcio quid hoc loco afferam, niſi quod hoc loco Vitruuius ſimilitudinem uelit in eo eſſe, quod ad quietem intercapedines canticorum comparabantur, ut cubica ratio ſit cubi comparatio quædam, ut quemadmodum cubus quieſcit, ita ſpatia fabularum diuiſa per choros leuent actorum pronunciationes, & labores, & diſtinctionem rerum faciant in mente ſpectatorum.

CVM ergo hæc naturali modo a maioribus obſeruata ſint, animoq; aduertam inuſitatas, & obſcuras multis res eſſe mihi ſcribendas, quo facilius ad ſenſus legentium peruenire poſsint, breuibus uoluminibus iudicaui ſcribere. Ita enim expedita erunt ad intelligendum, eorumq; ordinationes inſtitui, uti non ſint quærentibus ſeparatim colligenda, ſed e corpore uno, & in ſingulis uoluminibus generum haberent explicationes. Itaque Cæſar tertio, & quarto volumine ædium ſacrarum rationes expoſui. Hoc libro publicorum locorum expediam diſpoſitiones, primumq; Forum, uti oporteat conſtitui dicam, quod in eo & publicarum, & priuatarum rerum rationes per magiſtratus gubernantur.

Ex his uerbis mens Vitruuij optime habetur, quare in tertio libro non abſoluerit uniuerſam ædium ſacrarum rationem, quid effecerit hactenus, quid faciendum reſtet. nam de publicis operibus opportunitati inſeruientibus tractaturus eſt, ac primum de fori cõſtitutione, quia in foro ſenatus, curia, tribunalia iudicum, magiſtratusq; ſunt, unde publicarum, & priuatarum rerum rationes gubernantur.

De foro, eiusq; diſpoſitione. *Cap. I.*

GRAECI in quadrato ampliſsimis, & duplicibus porticibus fora conſtituunt, crebriſq; columnis, & lapideis, aut marmoreis epiſtylijs adornant. Et ſupra ambulationes in contignationibus faciunt.

Præter uias neceſſarium, pulchrum, & commodum eſt areas amplas eſſe, & plateas, in quibus ædium frontes longius proſpiciantur, populus conueniat, res neceſſariæ uenundentur, & ſpectacula quoque uideantur. & quemadmodum pulchritudo, & opportunitas hæc multis in locis expetenda, ita in uno primo, & conſpicuo, amploq; loco neceſſaria eſt area, quæ uere publica nominari poſſit. in qua loca ſint iudicibus, magiſtratibus, & ſenatoribus accommodata. Quare de hac ipſa loquitur Vitr. ſed ut ab ijs me expediam, fora quæ ſparſa per urbem cernuntur, ea triuia, & quadriuia ueteres nominarunt. licet non ignorem triuium, & quadriuium eſſe loca, quo tres, aut quatuor uiæ concurrunt. tamen & ea quoque loca his uocabulis uocauere, quæ ampliorem aream occuparent, & ad quæ populus conueniret. Si ergo triuia huiuſmodi ornare mens eſſet, oporteret ea porticibus circundare, & qua parte uiæ ad illa perueniunt, arcus extruerem magnificos, arcuum enim frontes in uiarum terminis magnificentiam, & ſplendorem quendam præferunt, conſpiciunturq; magis maiorum tituli, & imagines fortiſſimorum uirorum in iuuentutis exemplum. Tribus fornicibus parte plurima arcus abſoluuntur, ſub medio triumphator, & miles, ſub alijs dextra, ac ſiniſtra comitantes, & plaudentes præteribant. Arcus uero maiorem habet dignitatem, ſi in fine uiæ principalis in forum exeat, illuſtrioris enim ſpectaculi, & ad titulos, & imagines, & alias inſcriptiones. Arcuum ſymmetriæ a Vitr. non ponuntur, nam nullus ante ipſum arcuum uſus erat. Titi enim tempore cæpti ſunt, cum antea trophæa, triumphalesq; ſtatuas haberent; niſi forte Saul in Carmelum erexiſſe ſibi fornicem triumphalem, uelimus arcum intelligere, ob uictoriam, quam habuit contra Agag Regem Amalec, ut legitur in ſacris literis Reg. primo Cap. 15, Commenſus igitur arcuum ab ijs, qui extant, & pulcherrime facti ſunt, & ab Alberto Florentino ſumere poſſumus. Septimij arcus inter cæteros præſtat, in quo alatæ victoriæ, tropheaq;, & bella terra, mariq; geſta conſpiciuntur. Sunt & tituli, & inſcriptiones præclarorum facinorum. Extat Conſtantini arcus ſuis cum ornamentis. Domitiani quoque in via Flaminia in fine vallis Martiæ, uerſus Capitolium arcus eſt, quem hodie de Tripoli uocant, Domitiano enim erectus, ueram eius habet imaginem. Arcus uero, qui hodie ſancti Viti arcus dicitur, Galieni (ut dicunt) arcus erat. ſed ex omnibus quot fuerunt, quotq; futuri ſunt, nullus magis memorabile exemplum habebit, quàm Titi arcus. inſigne enim Dei uindictæ in in Iudæos monumentum reſtat, qua nulla unquam maior alia, nulla atrocior fuit, nec erit. in eius arcus faſtigio legitur SENATVS POPVLVSQVE ROMANVS DIVO TITO DIVI VESPASIANI F. VESPESIANO AVGVSTO. *ex una parte triumphantis currus, ex altera uero arca fœderis duodecim faſcibus conſularibus præcedentibus inſignita eſt, ex alia ſunt pompæ triumphalis ſpolia, erat quoque candelabrum ſeptem ramis diſtinctum, marmoreæq; Moſaycæ legis tabulæ duæ, uaſaq; templi, & aureæ menſæ, cæteraq; ornamenta. De quibus alias legitur.*

Vitr. ergo de arcubus nullam fecit mentionem, ratione iam dicta. Sed ſi forte aliquibus uidetur ante Vitruuium arcus extitiſſe, propterea quod inter uiam latam, & Mineruam ſimplex arcus Camillo (ut putant) dicatus conſpicitur; non eſt tamen dicendum quod ad triumphantis commodum erectus fuerit, ſed fornice ſimplici conſtabat, ut aliqua ibi ſtatuæ collocarentur. Ante hunc arcum columna erecta erat, a qua tanquam a capite, omnes Italiæ uiæ initium ſumebant. Sed nos ad forum reuertamur. Forum igitur a Græcis quadrata forma conſtituebatur, circa erant ampliſſima, ac duplices porticus, columnæ crebræ, ut pycnoſtyli ratio exigebat. epiſtylia marmorea, aut lapidea. Supra uero ambulationes erant in contignationibus. Ita enim eorum uſus requirebat. Sed Itali, ac Romani alios uſus habentes, a Græcorum conſuetudine diſcedebant. In foro enim gladiatoribus munera dabantur. oblongum igitur forum faciebant, ita ut ex tribus longitudinis partibus duas latitudini darent, ſeſquialtera proportione. ampliora quoque erant intercolumnia, circa porticus argentariæ tabernæ, mœnia namque ſuperioribus coaxationibus collocata, ſpectaculum populo ad ludos commode præbebant, ita ex populi multitudine magnitudinem fori conſtituentes, uſum, & dignitatem quærebant, ne ſi nimia eſſet multitudo anguſtum, ſi parua inane, & uaſtum uideretur. Græcis uſus is non erat. Duplices porticus interius faciebant, non enim puto duplices intelligi debere exterius, & interius; nam in tertio libro in hanc ſignificationem eo uerbo, duplices, uſus eſt. Item crebriſq; columnis interpretor pycnoſtyli generis, quod ſequentia uerba oſtendunt.

ITALIAE uero urbibus non eadem ratione eſt faciendum, ideo quod a maioribus conſuetudo tradita eſt, gladiatoria munera in foro dari. igitur circum ſpectacula ſpatioſiora intercolumnia diſtribuantur, circaq; in porticibus argentariæ tabernæ, mœnianaq; ſuperioribus coaxationibus collocentur, quæ & ad uſum, & ad uectigalia publica rectè erunt diſpoſita.

Videtur enim Vitr. opponere illis uerbis, crebriſq; columnis, hæc uerba, circum ſpectacula ſpatioſiora intercolumnia diſtribuantur. Mœniana, nos podiola nuncupamus. dicuntur a Mœnio, qui Catoni domum uendidit in forum ſpectantem, ſibi tantum unica columna reſeruata, ad quam tigna proiecit, & tabulatum fecit, ut inde ipſe, & poſteri gladiatores ſpectarent. fuit ea domus propè Pacis templum.

MAGNITVDINES autem ad copias hominum oportet fieri, ne paruum ſpatium ſit ad uſum, aut ne propter inopiam populi uaſtum forum uideatur.

Hoc commune præceptum eſt Græcorum, & Italorum fori, ut ad copias hominum fiat magnitudo fori. illud uero peculiare Italiæ.

LATITVDO fori ita finiatur, uti longitudo in tres partes cum diuiſa fuerit, ex hiſ duæ partes ei dentur. ita enim oblonga erit eius formatio, & ad ſpectaculorum rationem utilis diſpoſitio.

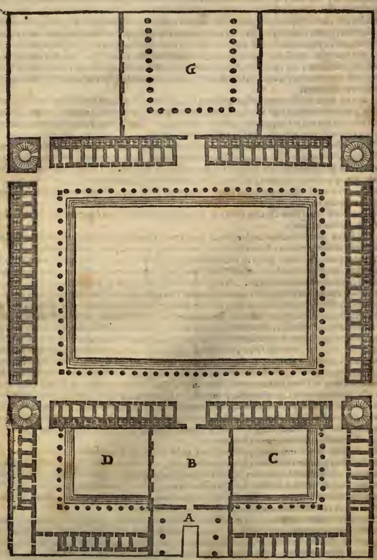
Quæritur quomodo oblonga forma ad ſpectacula potior ſit, quàm quadrata. nam quadrata orbiculari magis proxima cum ſit, quàm oblonga, æqualiter ad omnes partes centrum uidetur habere, unde ratio quoque ſpectandi commodior undique cernitur. An ad gladiatores potius, quàm ad ſpectatores reſpexit Vitru. qui in oblongo foro commodius exercentur, quàm in quadrato? ita enim ludorum uſus poſtulat. placet autem Alberto duplam eſſe fori proportionem. additq; pulcherrimam conſiderationem. uult enim ædificia, quæ circa forum ſunt, neque ita alta eſſe, ut altitudine ſua anguſtum forum uideri faciant, neque ita depreſſa, ut uaſtam fori amplitudinem conſtituant. Cæterum fori amplitudo ad populi copias conſtituenda eſt, ne eueniat, quod Auguſto euenit, qui forum aliud paruum, propè duo quæ erant, ordinauit, ut hominum multitudini litigantium ſatisfaceret. Paruum autem illud fecit, ne moleſtus eſſet dominis uicinarum ædium. propè erat poſt hortos ad Morforium, & ſanctæ Martinæ, & magna celeritate confectum, ut publica iudicia in eo tractarentur, iudices ſortirentur, ſenatus cogeretur ad conſilium de bellis, triumphiſq; decernendis, ac in eo uictores ſpolia collocarent. duas id forum porticus ornatiſſimas habuit. Erant & alia quoque fora inſignia, & magnifice extructa, quæ aut tempore, aut ui deiecta, & collapſa, aut etiam in alia ædificia mutata, nullam habent ueteris formæ ſimilitudinem, porticibus nullum deerat ornamentum, nulla commoditas, & uſus deſiderabatur. imbres, Soles, cœlumq; graue uitabant. ambulationibus, negocijs, ſpectaculis apta erant. a magnitudine milliaria, aut ſtadiaria uocabantur. a genere ædificij, Dorica, Ionica, Corinthia, Tuſcanica, aut ſubterranea a Dijs, quibus conſecrata erant, nomina ſortiebantur.

COLVMNAE ſuperiores quarta parte minores, quàm inferiores ſunt conſtituendæ: propterea quod oneri ferendo, quæ ſunt inferiora, firmiora debent eſſe, quàm ſuperiora. Non minus quàm etiam naſcentium oportet imitari naturam, quod in arboribus teretibus, abiete, cupreſſu, pinu, e quibus nulla non craſsior eſt ab radicibus. deinde creſcendo progreditur in altitudinem, naturali contractura, peræquata naſcens ad cacumen. Ergo ſi natura naſcentium ita poſtulat, recte eſt conſtitutum, & altitudinibus, & craſsitudinibus ſuperiora inferiorum fieri contractiora.

Cum plures ordines columnarum ſuper imponere oporteat in porticibus: oportet enim ut mœniana fiant, & coaxationes: tunc animaduertendum eſt ad id, quod Vitr. dicit, quod ſcilicet ſuperiores columnæ quarta parte graciliores faciendæ ſunt inferioribus. ratio huius eſt, quia quæ ſunt inferiora, oneribus ferendis firmiora eſſe debent, quàm ſuperiora. Exemplum a rerum natura ſumptum, hoc docet. arbores enim teretes, craſſiores ſunt ab radicibus, deinde paulatim excreſcendo naturali contractura tenuiores fiunt. hac de cauſa columnarum contractio facta eſt. & hac ratione columnæ ſuperiores graciliores inferioribus eſſe debent. & hac demum ſimilitudine primus, & inferior columnarum ordo Doricus, medius Ionicus, ſummus Corinthius eſſe

oportebat. neque propterea conſequitur ſi columnæ inferiores quarta parte craſſiores ſint ſuperioribus, ut eadem quoque altiores ſint. nam ſi columna Dorica quatuor pedes craſſa fuerit, alta erit pedes 28. At Ionica quæ ſupra fuerit collocata, cum tres pedes craſſa eſſe debeat, minor enim ex præcepto quarta parte, quàm inferior ſit, non omnino erit quarta parte minus alta, quàm inferior. Octo enim craſſitudines imas, & dimidiam cum habuerit in longitudine, erit alta pedes uigintiquinque cum dimidio, atque hoc ita intelligendũ eſt,

FORI DESCRIPTIO.



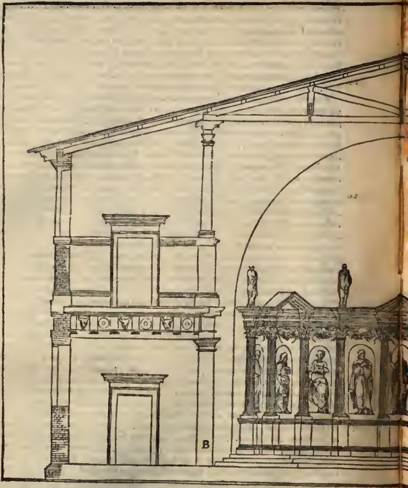
E. curia. C. Platea ante carceres. D. platea ante ærarium. G. Baſilica.

BASILICARVM loca adiuncta foris quàm calidiſsimis partibus oportet conſtitui, ut per hyemem ſine moleſtia tempeſtatum ſe conferre in eas negotiatores poſsint. Earumq; latitudines non minus quàm ex tertia, nec plus, quàm ex dimidia longitudinis parte conſtituantur. niſi loci natura impedierit, & aliter coegerit ſymmetriam commutari. Sin autem locus erit amplior in longitudine, Chalcidica in extremis conſtituantur, uti ſunt in Iulia Aquiliana. Columnæ baſilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. porticus quàm medium ſpatium futurum eſt, ex tertia finiatur. columnæ ſuperiores minores, quàm inferiores (uti ſupra ſcriptum eſt) conſtituantur. Pluteum, quod fuerit inter ſuperiores columnas, item quarta parte minus, quàm ſuperiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur: uti ſupra baſilicæ contignationem ambulantes ab negociatoribus ne conſpiciantur. Epiſtylia, zophori, coronæ ex ſymmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Cum foro baſilicæ, ærarium, carcer, curia coniunguntur, ideo mihi peropportunum uiſum eſt unico ueſtigio omnia huiuſmodi membra deſcribere, ut ea quæ forum conſtituunt, ſuis locis diſponantur. nam Vitru. capite huius uoluminis tertio inquit. {Cum forum conſtitutum fuerit} tractauerat enim de ærario, curia, carcere, & baſilica. unde cum uellet ad theatrorum deſignationem peruenire, dixit ea uerba. {Cum igitur forum conſtitutum fuerit,} Baſilicæ nomen (ſi uelimus interpretari) regiam ſignificat, in ea ius dicebatur ſub tecto, magnaq; in ea rerum negotia tractabantur. legitur apud Plutarchum Paulum Aemilium magnificentiſſimam baſilicam conſtruxiſſe, ac nonaginta ex noſtris millia aureorum in ea expendiſſe. putant hodie nonnulli eam fuiſſe inter ſancti Adriani, & Fauſtinæ templa. iubet ergo Vitr. Baſilicarum loca diſponi apud forum, immo eſſe foris coniuncta, locis quàm calidiſſimis, redditq; rationem, ut per hyemem ſine moleſtia tempeſtatum ſe conferre in eas negotiatores poſſint. Intelligit autem calida loca a ſeptentrione, & Aquilone auerſa, quemadmodum ipſe decimo huius uoluminis capite declarat. Conſtituta area, in qua baſilica ſit collocanda, ad ſymmetrias peruenit. Baſilica neſcio quid cum æde ſacra commune habere debet, non tamen æquali dignitate conſtruenda. Litigantium, notariorum, ſcriptorumq; copijs inſeruiendum eſt, ideo ampla, libera, luminoſa, porticibus, tribunalibus abundare oportet. Latitudo non minus quàm ex tertia, nec magis quàm ex dimidia longitudinis conſtet, ideſt non ſint minores baſilicæ in latitudine ſeſquialtera, nec maiores dupla proportione cum longitudine, ea tamen conditione, ut libera area ſit, nec ulla alia ratione impedita. tunc enim loci natura coget ſymmetriam commutari, quod quando euenerit, obſeruabimus maiorem proportionem quàm fieri poteſt, dandam eſſe. nam ſi ſeſquiquartam, & ſeſquitertiam dare poſſumus, eligemus ſeſquitertiam, & ita de alijs. Cum uero libera erit area, obſeruabimus eas proportiones, quas Vitr. dixit; unde uidetur error eorum, qui tripla proportione conſtare baſilicarum longitudines ad latitudinem dixere. nam cum Vitr. dixit non minus quàm ex tertia, ſi triplam intelligeremus, eſſet contra illud quod dixit, ne plus quàm ex dimidia. nam plus eſt tripla, quàm dimidia. Si uero adhuc amplior, ut dupla proportione, ædificare baſilicā poſſimus, tunc in extremis chalcidica conſtituantur. Albertus non Chalcidica, ſed cauſidica legit, & putat fuiſſe ambulationes ſecundū tribunal tranſuerſas, ubi rhetores, & cauſidici uerſarentur, quæ formam T literæ efficerent. hoc non placet. Alij legunt chalcidica. unde apud ſextū Pompeium Philander ait ſe legiſſe chalcidicum genus eſſe ædificij, ab urbe Chalcide dictum. Arnobius lib. 4. contra gentes. Scribuntur Dij ueſtri in triclinijs cæleſtibus, atque in chalcidicis aureis cænitare, potare, & ad ultimum fidibus, & uocum modulatione mulceri. hæc ſatis placent, quando non liceat nobis uerbum mutare, & ita, ut a Lacedæmonijs Laconicum, ita a Chalcidenſibus, chalcidicum dici. Alij legunt chalcidica ſimiliter, & interpretantur officinam, ubi pecunia cuditur, quam nos cæcam dicimus. Erant enim apud antiquos triumuiri pecuniæ cudendæ, quos in æreis nummis ita ſcriptos obſeruabimus A. A. A. F. F. ideſt auro, argento, ære, flando, feriundo. cumq; coniuncta foris ea membra eſſe debeant, ſcilicet ærarium, curia, carcer, & baſilica, ut ſequenti capite oſtendetur, non abſurdum uidetur officinam eam, ſi locus patitur, prope baſilicam conſtituendam. legunt alij Chalciæcā, & eandem officinam intelligunt, quam dixi, & nullam ponunt differentiam inter Chalcidica, & Chalciæca. Nulli dubium eſt, quin reperiatur hoc nomen Chalciæca. Primo enim uolumine Thucyd. inquit. Petebant etiam Athenienſes a Lacedæmonijs, ut aliam quoque offenſionem illatam templo Mineruæ Chalciæcæ diluerent. Minerua enim a templo ære facto, aut a ſtatua ærea ita uocabatur. Sed quis ex ære templa dixerit extructa? Aio Romæ fuiſſe locum hoſpitio datum legationibus, qui Græcoſtaſis dicebatur, a Græcis, tanquam a digniori gente denominatum, quo loco Plin. Flaminium uouiſſe templum dicit æreum Concordiæ, ſi forte populum tum diſſidentem conciliare poſſet. Sed cum pecuniam non poſſet a populo exigere, ut ædem conſtrueret, ex fæneratoribus mulcta ædiculam eam fecit. Quare non eſt dubitandum, quia hoc nomen reperiatur. Sed quid ad rem? puto ego de baſilica ea Vitr. loquutū fuiſſe, quæ in foro Iulio, ubi Cæſar ſteterat ædificata erat, ibi enim thermarum ueſtigia reſtant, & quædam Aquilij memoria, Aquilius enim iudex erat, de cuius domo, apud Cicer. leges. & nos inſcriptionem uidimus, in qua mentio facta eſt Aquilij in foro Iulio, ideo codicibus illis aſſentimur in quibus legitur in uilla Aquiliana, & non in Iulia. Hæc nos coniecturari poſſumus, ſed cum authoritate repertum ſit calcidica eſſe magna, & ampla quædam ædificia, credere poſſumus non male eſſe legendum {Calcidica} id eſt loca ampla, in qua magiſtratus conueniebant more Calcidenſium ædificata.

COLVMNAE Baſilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. *Quanta eſt latitudo porticus a columnis ad parietes, tam altæ columnæ ſunt faciendæ. ſed quæret aliquis de latitudine porticus quanta eſſe debet, Reſpondetur.*

SCIOGRAPHIA



Porticvs, quàm medium ſpatium futurum eſt, ex tertia finiatur. *Spatium medium intelligitur id, quod eſt inter porticus. hoc ſpatium in tres partes diuidatur, ex ijs tertia porticus latitudini utrinque tribuatur.*

Colvmnae ſuperiores minores, quàm inferiores (uti ſupra ſcriptum eſt) conſtituantur. *ideſt* 59 *quarta parte minores in craſſitudine.*

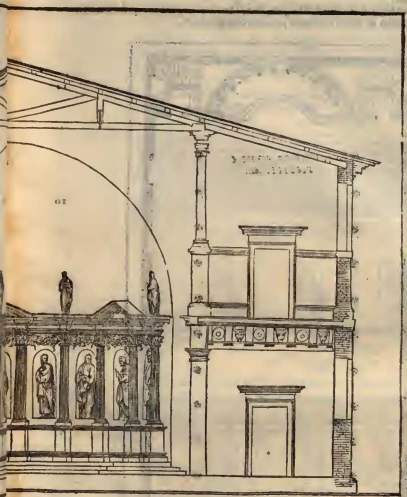
Plvtevm quod fuerit inter ſuperiores columnas, item quarta parte minus quàm ſuperiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur, uti ſupra Baſilicæ contignationem ambulantes, ab negociatoribus ne conſpiciantur.

Pluteum uocant eam partem, qua inferiores columnæ a ſuperioribus ſeiungantur, eſt enim tanquam podium. ſed alia ſignificatione libro ſuperiori pluteos ſepta uocauit. Pluteum ergo quarta parte minus altum ſuperioribus columnis conſtituit, rationemq; reddis, uti ſupra baſilicæ contignationes ambulantes ab negociatoribus ne conſpiciantur. Negociatores enim parte inferiori, litigantes uero parte ſuperiori ambulabunt.

Epistylia zophori, coronæ ex ſymmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur. *Quoniam, quæ ſupra columnas imponuntur, columnarum rationem ſequuntur, ideo trabes, zophori, coro-* 60

na

BASILICAE.



næ eas habent ſymmetrias, quas tertio libro poſuimus. nos hic baſilicæ ueſtigium deſcripſimus, proportione dupla longitudinis ad latitudinem. Tribunalis quoque locum appoſuimus, & ſcalas ex quibus ad contignationes aſcenditur. latus quoque ex parte deſcripſimus. Littera A. litteræ B. lateri tribunalis appoſitæ coniungenda eſt, ex deſcriptione ueſtigij, & frontis, laterisq́; omnes partes huius pulcherrimi ædificij percipi poſſunt.

NON minus ſummam dignitatem, & uenuſtatem poſſunt habere comparationes baſilicarum, quo genere coloniæ Iuliæ Faneſtri collocaui, curauiq́; faciendum, cuius proportiones, & ſymmetriæ ſic ſunt conſtitutæ.

Fani baſilicam Vitr. ædificauit, ſymmetriasq́; eius compoſuit: anguſtus erat in foro locus, in quo etiam ædes Auguſti poſita fuerat, quare ut opportunitatis, & loci rationem haberet, ſic eas ſymmetrias conſtituit.

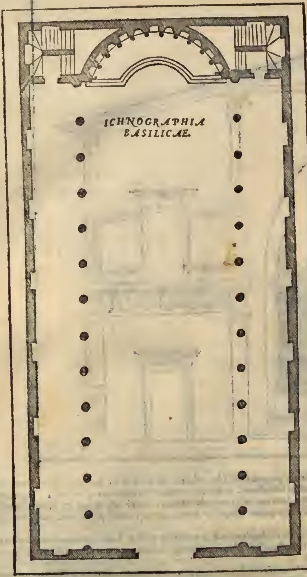
Mediana teſtudo inter columnas eſt longa pedes 120, lata pedes 60 porticus eius circa teſtudinem inter parietes, & columnas latas pedes uiginti.

Columnæ erant in parte interiori, teſtudinemq́; ſuſtinebant, porticus extra columnas parietibus obducta erat. Dupla erat longitudinis ad latitudinem proportio.

Columnæ

Colvmnae altitudinibus perpetuis cum capitulis pedum quinquaginta craſsitudinibus quinum. *Ergo erant Corinthiæ.*

Habentes poſt ſe paraſtatas altas pedes uiginti, latas pedes duos ſemis. Craſſas pedes unum ſe- mis, quæ ſuſtinent trabes in quibus inuehuntur porticum contignationes.



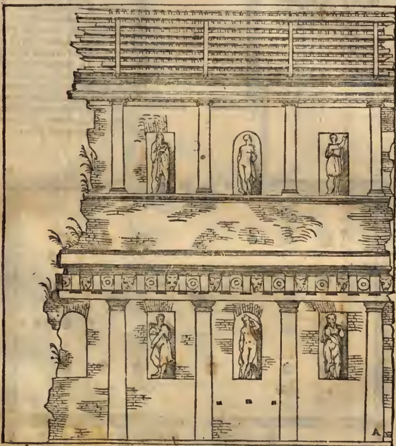
Poſt columnas uerſus porticus parietem erectæ erant paraſtatæ altæ pedes 20. latæ duos ſemis, ita ut columnarum ſymmetrias ſequerentur, ſeſquipedes in craſſitudine. Capitibus earum trabes imponebantur, in quibus inuehebantur contignationes porticuum. ex qua re colligitur porticus tectas fuiſſe.

Svpraqve eas aliæ paraſtatæ pedum 18, latæ binum, craſſæ pedem, quæ excipiunt item trabes, ſuſtinentes

ſuſtinentes canterium, & porticuum, (quæ ſunt ſubmiſſa infra teſtudinem) tecta.

Supra priores paraſtatas alia pedum 18. altitudine impoſita erant. lata binum pedum, ut ea ratio ſeruaretur, qua ſuperiora graciliora ſint inferioribus, ideo etiam craſſa erant pedem unum, cum inferiores altiores, craſſiores, & latiores eſſent: hæ paraſtatæ excipiebant trabes, quæ ſuſtinebant cantherium, & porticuum tecta, quæ erant ſubmiſſa infra teſtudinem, unde tecta ſuperioris porticus erant inferiora ſummæ teſtudini. nam & hoc ex altitudine columnarum, & paraſtatarum colligitur, nam inferiores paraſtatæ altæ pedes 20, & ſuperiores 18, non amplius quàm pedes 38, in altitudine continebant, ſed columnæ cum capitulis erant altæ pedes quinquaginta.

Lateris baſilicæ orthographia, cuius ſignum A, cum ſigno B præcedentis diagrammatis coniungendum.



Reliqva ſpatia inter paraſtatarum, & columnarum trabes, per intercolumnia luminibus ſunt relicta. *Ideſt inter tectum porticus ſuperioris, & ſummam teſtudinem, quod erat reliquum altitudinis, luminibus eſt relictum.*

Colvmnae ſunt in latitudine teſtudinis cum angularibus dextra, ac ſiniſtra, quaternæ: in longitudine, quæ eſt in foro proxima cum iiſdem angularibus 8, & altera parte cum angularibus 6, ideo quod mediæ duæ in ea parte non ſunt poſitæ, ne impediant aſpectus pronai ædis Auguſti, quæ eſt in medio latere parietis baſilicæ collocata, ſpectans medium forum, & ædem Iouis.

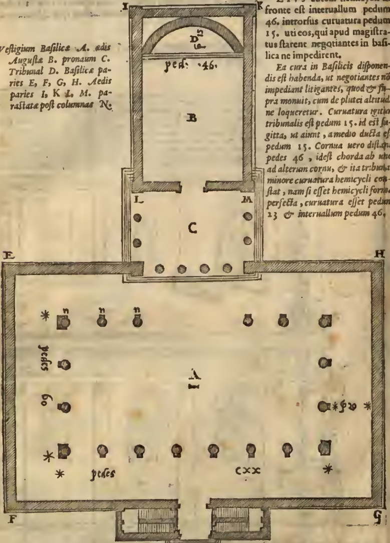
In fronte quatuor, a latere octo columnæ ſunt, ſed ex altero latere duæ columnæ medianæ ſublatæ ſunt, & hoc ex diſpoſitione loci, nam ex ea parte erat pronaon ædis Auguſti, cuius aſpectus impeditus fuiſſet duarum columnarum medianarum poſitione.

Item. Tribunal eſt in ea æde hemicyclij ſchematis, minore curuatura formatum. *Minus quàm ſemicirculi forma erat tribunal in æde Auguſti, quod ita probatur.*

Veſtigium Baſilicæ A. ædis Auguſtæ B. pronaum C. Tribunal D. Baſilicæ paries E, F, G, H. Aedis paries I, K L, M. paraſtatæ poſt columnas N.

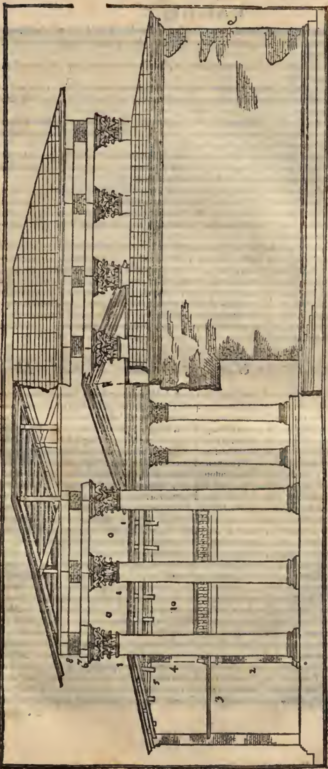
Eivs autem hemicycli in fronte eſt interuallum pedum 46. introrſus curuatura pedum 15. uti eos, qui apud magiſtratus ſtarent negotiantes in baſilica ne impedirent.

Ea cura in Baſilicis diſponendis eſt habenda, ut negotiantes nõ impediant litigantes, quod & ſupra monuit, cum de plutei altitudine loqueretur. Curuatura igitur tribunalis eſt pedum 15. id eſt ſagitta, ut aiunt, a medio ducta eſt pedum 15. Cornua uero diſtant pedes 46, ideſt chorda ab uno ad alterum cornu, & ita tribunal minore curuatura hemicycli conſtat, nam ſi eſſet hemicycli forma perfecta, curuatura eſſet pedum 23 & interuallum pedum 46.



Svpra columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis trabes ſunt circa collocatæ, eæq; ab tertijs columnis, quæ ſunt in interiori parte reuertuntur ad antas, quæ a pronao procurrunt, dextraq; & ſiniſtra hemicyclum tangunt.

Nunc eas partes diſponit, quæ ſupra columnas imponebantur. compegerat trabes ex tribus tignis bipedalibus



In orthographia uero columnæ 1, paraſtatæ 20, pedum, 2. primæ porticus contignatio 3. ſuperiores paraſtatæ 18. pedum 4. trabes cantherium ſuſtinentes tecti porticus, quæ eſt inferior teſtudini 5. columnæ erant Corinthiæ, trabes ex tribus tignis bipedalibus compactæ epiſtylij loco poſitæ 6, pilæ tribus pedibus altæ, quaternis quoquo uerſus latæ loco zophori 7, aliæ trabes euerganeæ coronicis loco ædificium præcingentes 8, paries porticus circa baſilicam 9, pluteum primæ porticus contignationis 10. Lumina, o, tecta conſpiciuntur.

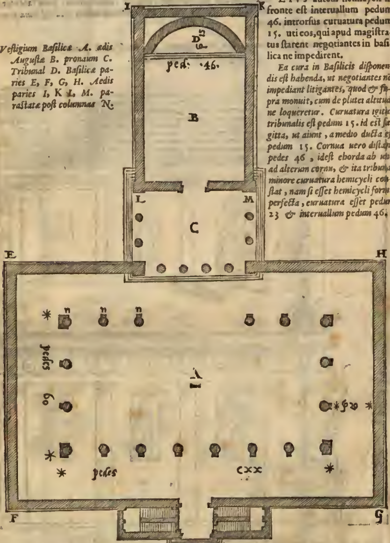
In fronte quatuor, a latere octo columnæ ſunt, ſed ex altero latere duæ columnæ medianæ ſublatæ ſunt, & hoc ex diſpoſitione loci, nam ex ea parte erat pronaum ædis Auguſti, cuius aſpectus impeditus fuiſſet duarum columnarum medianarum poſitione.

Item Tribunal eſt in ea æde hemicyclij ſchematis, minore curuatura formatum. *Minus quàm ſemicirculi forma erat tribunal in æde Auguſti, quod ita probatur.*

Eivs autem hemicycli in fronte eſt interuallum pedum 46. introrſus curuatura pedum 15. uti eos, qui apud magiſtratus ſtarent negotiantes in baſilica ne impedirent.

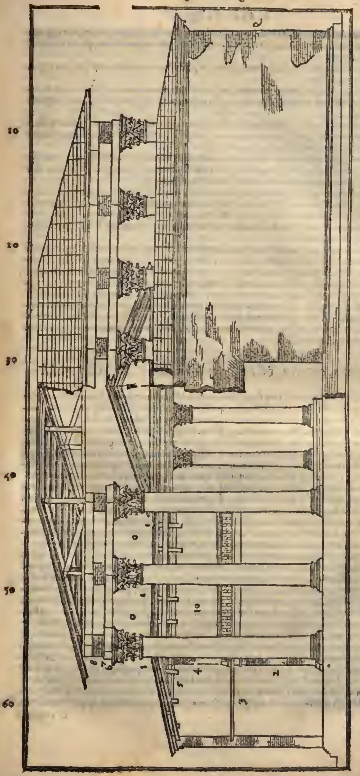
Ea cura in Baſilicis diſponendis eſt habenda, ut negotiantes nõ impediant litigantes, quod & ſupra monuit, cum de plutei altitudine loqueretur. Curuatura igitur tribunalis eſt pedum 15. id eſt ſagitta, ut aiunt, a medio ducta eſt pedum 15. Cornua uero diſtant pedes 46, ideſt chorda ab uno ad alterum cornu, & ita tribunal minore curuatura hemicycli conſtat, nam ſi eſſet hemicycli forma perfecta, curuatura eſſet pedum 23 & interuallum pedum 46.

Veſtigium Baſilicæ A. ædis Auguſtæ B. pronaum C. Tribunal D. Baſilicæ paries E, F, G, H. Aedis paries I, K, L, M. paraſtatæ poſt columnas N.



Svpra columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis trabes ſunt circa collocatæ, eæq; ab tertijs columnis, quæ ſunt in interiori parte reuertuntur ad antas, quæ a pronao procurrunt, dextraq; & ſiniſtra hemicyclum tangunt.

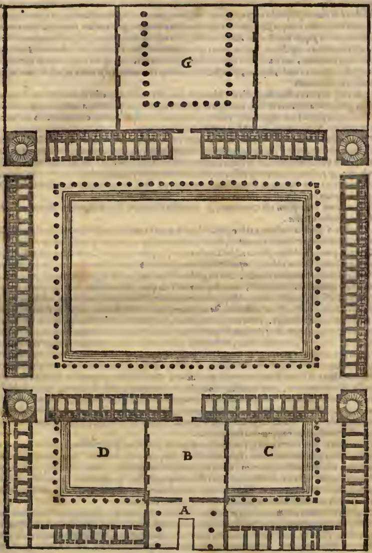
Nunc eas partes diſponit, quæ ſupra columnas imponebantur. compegerat trabes ex tribus tignis bipedalibus



In orthographia uero columnæ 1, paraſtatæ 20, pedum, 2. primæ porticus contignatio 3. ſuperiores paraſtatæ 18. pedum 4. trabes cantherium ſuſtinentes tecti porticus, quæ eſt inferior teſtudini 5. columnæ erant Corinthiæ, trabes ex tribus tignis bipedalibus compactæ epiſtylij loco poſitæ 6, pilæ tribus pedibus altæ, quaternis quoquo uerſus latæ loco zophori 7, aliæ trabes euerganeæ coronicis loco ædificium præcingentes 8, paries porticus circa baſilicam 9, pluteum primæ porticus contignationis 10. Lumina, o, tectæ conſpiciuntur.

oportebat. neque propterea conſequitur ſi columnæ inferiores quarta parte craſſiores ſint ſuperioribus, ut eædem quoque altiores ſint. nam ſi columna Dorica quatuor pedes craſſa fuerit, alta erit pedes 28. At Ionica quæ ſupra fuerit collocata, cum tres pedes craſſa eſſe debeat, minor enim ex præcepto quarta parte, quàm inferior ſit, non omnino erit quarta parte minus alta, quàm inferior. Octo enim craſſitudines imas, & dimidiam cum habuerit in longitudine, erit alta pedes uigintiquinque cum dimidio, atque hoc ita intelligendū eſt,

FORI DESCRIPTIO.



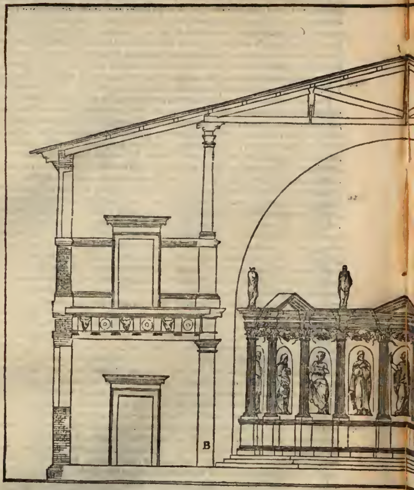
E. curia. C. Platea ante carceres. D. platea ante ærarium. G. Baſilica.

Baſilicarum

Basilicarum loca adiuncta foris quàm calidiſsimis partibus oportet conſtitui, ut per hyemem ſine moleſtia tempeſtatum ſe conferre in eas negotiatores poſsint. Earumq; latitudines non minus quàm ex tertia, nec plus, quàm ex dimidia longitudinis parte conſtituantur. niſi loci natura impedierit, & aliter coegerit ſymmetriam commutari. Sin autem locus erit amplior in longitudine, Chalcidica in extremis conſtituantur, uti ſunt in Iulia Aquiliana. Columnæ baſilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. porticus quàm medium ſpatium futurum eſt, ex tertia finiatur. columnæ ſuperiores minores, quàm inferiores (uti ſupra ſcriptum eſt) conſtituantur. Pluteum, quod fuerit inter ſuperiores columnas, item quarta parte minus, quàm ſuperiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur: uti ſupra baſilicæ contignationem ambulantes ab negociatoribus ne conſpiciantur. Epiſtylia, zophori, coronæ ex ſymmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Cum foro baſilicæ, ærarium, carcer, curia coniunguntur, ideo mihi peropportunum uiſum eſt unico ueſtigio omnia huiuſmodi membra deſcribere, ut ea quæ forum conſtituunt, ſuis locis diſponantur. nam Vitru. capite huius uoluminis tertio inquit. {Cum forum conſtitutum fuerit} tractauerat enim de ærario, curia, carcere, & baſilica. unde cum uellet ad theatrorum deſignationem peruenire, dixit ea uerba. {Cum igitur forum conſtitutum fuerit,} Baſilicæ nomen (ſi uelimus interpretari) regiam ſignificat, in ea ius dicebatur ſub tecto, magnaq; in ea rerum negotia tractabantur. legitur apud Plutarchum Paulum Aemilium magnificentiſſimam baſilicam conſtruxiſſe, ac nonaginta ex noſtris millia aureorum in ea expendiſſe. putant hodie nonnulli eam fuiſſe inter ſancti Adriani, & Fauſtinæ templa. iubet ergo Vitr. Baſilicarum loca diſponi apud forum, immo eſſe foris coniuncta, locis quàm calidiſſimis, redditq; rationem, ut per hyemem ſine moleſtia tempeſtatum ſe conferre in eas negotiatores poſſint. Intelligit autem calida loca a ſeptentrione, & Aquilone auerſa, quemadmodum ipſe decimo huius uoluminis capite declarat. Conſtituta area, in qua baſilica ſit collocanda, ad ſymmetrias peruenit. Baſilica neſcio quid cum æde ſacra commune habere debet, non tamen æquali dignitate conſtruenda. Litigantium, notariorum, ſcriptorumq; copijs inſeruiendum eſt, ideo ampla, libera, luminoſa, porticibus, tribunalibus abundare oportet. Latitudo non minus quàm ex tertia, nec magis quàm ex dimidia longitudinis conſtet, ideſt non ſint minores baſilicæ in latitudine ſeſquialtera, nec maiores dupla proportione cum longitudine, ea tamen conditione, ut libera area ſit, nec ulla alia ratione impedita. tunc enim loci natura coget ſymmetriam commutari, quod quando euenerit, obſeruabimus maiorem proportionem quàm fieri poteſt, dandam eſſe. nam ſi ſeſquiquartam, & ſeſquitertiam dare poſſumus, eligemus ſeſquitertiam, & ita de alijs. Cum uero libera erit area, obſeruabimus eas proportiones, quas Vitr. dixit; unde uidetur error eorum, qui tripla proportione conſtare baſilicarum longitudines ad latitudinem dixere. nam cum Vitr. dixit non minus quàm ex tertia, ſi triplam intelligeremus, eſſet contra illud quod dixit, ne plus quàm ex dimidia. nam plus eſt tripla, quàm dimidia. Si uero adhuc amplior, ut dupla proportione, ædificare baſilicā poſſimus, tunc in extremis chalcidica conſtituantur. Albertus non Chalcidica, ſed cauſidica legit, & putat fuiſſe ambulationes ſecundū tribunal tranſuerſas, ubi rhetores, & cauſidici uerſarentur, quæ formam T literæ efficerent. hoc non placet. Alij legunt chalcidica. unde apud ſextū Pompeium Philander ait ſe legiſſe chalcidicum genus eſſe ædificij, ab urbe Chalcide dictum. Arnobius lib. 4. contra gentes. Scribuntur Dij ueſtri in triclinijs cæleſtibus, atque in chalcidicis aureis cœnitare, potare, & ad ultimum fidibus, & uocum modulatione mulceri. hæc ſatis placent, quando non liceat nobis uerbum mutare, & ita, ut a Lacedæmonijs Laconicum, ita a Chalcidenſibus, chalcidicum dici. Alij legunt chalcidica ſimiliter, & interpretantur officinam, ubi pecunia cuditur, quam nos cecam dicimus. Erant enim apud antiquos triumuiri pecuniæ cudendæ, quos in æreis nummis ita ſcriptos obſeruabimus A. A. A. F. F. ideſt auro, argento, ære, flando, feriundo. cumq; coniuncta foris ea membra eſſe debeant, ſcilicet ærarium, curia, carcer, & baſilica, ut ſequenti capite oſtendetur, non abſurdum uidetur officinam eam, ſi locus patitur, prope baſilicam conſtituendam. legunt alij Chalciæca, & eandem officinam intelligunt, quam dixi, & nullam ponunt differentiam inter Chalcidica, & Chalciæca. Nulli dubium eſt, quin reperiatur hoc nomen Chalciaca. Primo enim uolumine Thucyd. inquit. Petebant etiam Athenienſes a Lacedæmonijs, ut aliam quoque offenſionem illatam templo Mineruæ Chalciacæ diluerent. Minerua enim a templo ære facto, aut a ſtatua ærea ita uocabatur. Sed quis ex ære templa dixerit extructa? Aio Romæ fuiſſe locum hoſpitio datum legationibus, qui Græcoſtaſis dicebatur, a Græcis, tanquam a digniori gente denominatum, quo loco Plin. Flaminium uouiſſe templum dicit æreum Concordiæ, ſi forte populum tum diſſidentem conciliare poſſet. Sed cum pecuniam non poſſet a populo exigere, ut ædem conſtrueret, ex fœneratoribus multa ædiculam eam fecit. Quare non eſt dubitandum, quia hoc nomen reperiatur. Sed quid ad rem? puto ego de baſilica ea Vitr. loquutū fuiſſe, quæ in foro Iulio, ubi Cæſar ſteterat ædificata erat, ibi enim thermarum ueſtigia reſtant, & quædam Aquilij memoria, Aquilius enim iudex erat, de cuius domo, apud Cicer. leges. & nos inſcriptionem uidimus, in qua mentio facta eſt Aquilij in foro Iulio, ideo codicibus illis aſſentimur in quibus legitur in uilla Aquiliana, & non in Iulia. Hæc nos coniecturari poſſumus, ſed cum authoritate repertum ſit calcidica eſſe magna, & ampla quædam ædificia, credere poſſumus non male eſſe legendum {Calcidica} id eſt loca ampla, in qua magiſtratus conueniebant more Calcidenſium ædificata.

Columnae Baſilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. *Quanta eſt latitudo porticus a columnis ad parietes, tam alta columnæ ſunt facienda. ſed quæret aliquis de latitudine porticus quanta eſſe debet, Reſpondetur.*



Porticvs, quàm medium ſpatium futurum eſt, ex tertia finiatur. *Spatium medium intelligitur id, quod eſt inter porticus. hoc ſpatium in tres partes diuidatur, ex ijs tertia porticus latitudini utrinque tribuatur.*

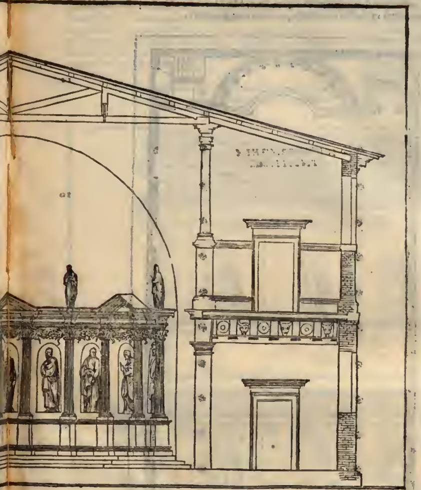
Colvmnae ſuperiores minores, quàm inferiores (uti ſupra ſcriptum eſt) conſtituantur. *ideſt quarta parte minores in craſſitudine.*

Plvtevm quod fuerit inter ſuperiores columnas, item quarta parte minus quàm ſuperiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur, uti ſupra Baſilicæ contignationem ambulantes, ab negociatoribus ne conſpiciantur.

Pluteum uocant eam partem, qua inferiores columnæ a ſuperioribus ſeiungantur, eſt enim tanquam podium. ſed alia ſignificatione libro ſuperiori pluteos ſepta uocauit. Pluteum ergo quarta parte minus altum ſuperioribus columnis conſtituit, rationemq; reddit, uti ſupra baſilicæ contignationes ambulantes ab negociatoribus ne conſpiciantur. Negociatores enim parte inferiori, litigantes uero parte ſuperiori ambulabunt.

Epistylia zophori, coronæ ex ſymmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur. *Quoniam, quæ ſupra columnas imponuntur, columnarum rationem ſequuntur, ideo trabes, zophori, coro-*

BASILICAE.



næ eas habent ſymmetrias, quas tertio libro poſuimus. nos hic baſilicæ ueſtigium deſcripſimus, proportione dupla longitudinis ad latitudinem. Tribunalis quoque locum appoſuimus, & ſcalas ex quibus ad contignationes aſcenditur. latus quoque ex parte deſcripſimus. Littera A. litteræ B. lateri tribunalis appoſita coniungenda eſt, ex deſcriptione ueſtigij, & frontis, laterisq́; omnes partes huius pulcherrimi ædificij percipi poſſint.

Non minus ſummam dignitatem, & uenuſtatem poſſunt habere comparationes baſilicarum, quo genere coloniæ Iuliæ Faneſtri collocaui, curauiq́; faciendum, cuius proportiones, & ſymmetriæ ſic ſunt conſtitutæ.

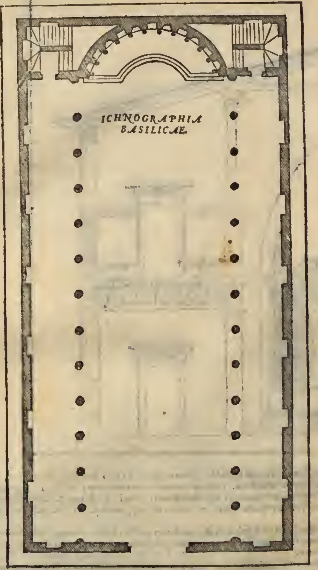
Fani baſilicam Vitr. ædificauit, ſymmetriasq́; eius compoſuit: anguſtus erat in foro locus, in quo etiam ædes Auguſti poſita fuerat, quare ut opportunitatis, & loci rationem haberet, ſic eas ſymmetrias conſtituit.

Mediana teſtudo inter columnas eſt longa pedes 120, lata pedes 60 porticus eius circa teſtudinem inter parietes, & columnas latas pedes uiginti.

Columnæ erant in parte interiori, teſtudinemq́; ſuſtinebant, porticus extra columnas parietibus obducta erat. Dupla erat longitudinis ad latitudinem proportio.

COLVMNAE altitudinibus perpetuis cum capitulis pedum quinquaginta craſsitudinibus quinum. Ergo erant Corinthiæ.

HABENTES poſt ſe paraſtatas altas pedes uiginti, latas pedes duos ſemis. Craſſas pedes unum ſemis, quæ ſuſtinent trabes in quibus inuehuntur porticum contignationes.



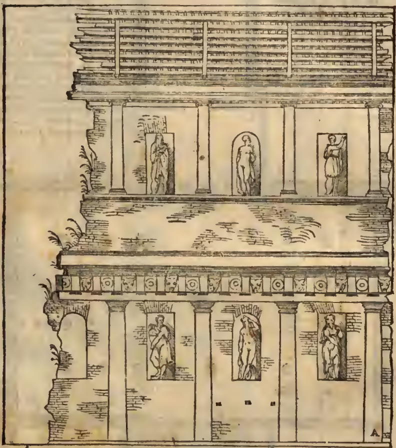
Poſt columnas uerſus porticus parietem erectæ erant paraſtatæ altæ pedes 20. latæ duos ſemis, ita ut columnarum ſymmetrias ſequerentur, ſeſquipedes in craſſitudine. Capitibus earum trabes imponebantur, in quibus inuehebantur contignationes porticuum. ex qua re colligitur porticus tectas fuiſſe.

SVPRAQVE eas aliæ paraſtatæ pedum 18, latæ binum, craſſæ pedem, quæ excipiunt item trabes, ſuſtinentes

ſuſtinentes canterium, & porticuum, (quæ ſunt ſubmiſſa infra teſtudinem) tecta.

Supra priores paraſtatas aliæ pedum 18. altitudine impoſitæ erant. latæ binum pedum, ut ea ratio ſeruaretur, quæ ſuperiora graciliora ſint inferioribus, ideo etiam craſſæ erant pedem unum, cum inferiores altiores, craſſiores, & latiores eſſent. hæ paraſtatæ excipiebant trabes, quæ ſuſtinebant cantherium, & porticuum tecta, quæ erant ſubmiſſa infra teſtudinem, unde tecta ſuperioris porticus erant inferiora ſummæ teſtudini. nam & hoc ex altitudine columnarum, & paraſtatarum colligitur, nam inferiores paraſtatæ altæ pedes 20, & ſuperiores 18, non amplius quàm pedes 38, in altitudine continebant, ſed columnæ cum capitulis erant altæ pedes quinquaginta.

Lateris baſilicæ orthographia, cuius ſignum A, cum ſigno B præcedentis diagrammatis coniungendum.



Reliqva ſpatia inter paraſtatarum, & columnarum trabes, per intercolumnia luminibus ſunt relicta. *Ideſt inter tectum porticus ſuperioris, & ſummam teſtudinem, quod erat reliquum altitudinis, luminibus eſt relictum.*

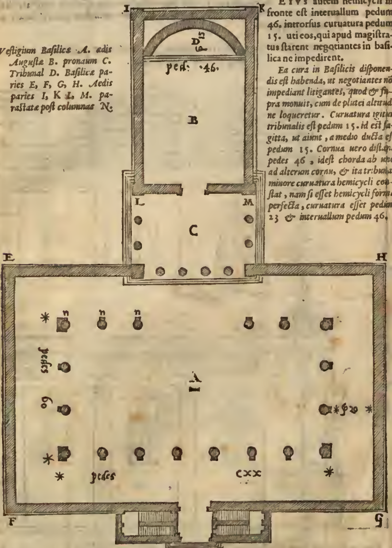
Colvmnae ſunt in latitudine teſtudinis cum angularibus dextra, ac ſiniſtra, quaternæ: in longitudine, quæ eſt in foro proxima cum iiſdem angularibus 8, & altera parte cum angularibus 6, ideo quod mediæ duæ in ea parte non ſunt poſitæ, ne impediant aſpectus pronai ædis Auguſti, quæ eſt in medio latere parietis baſilicæ collocata, ſpectans medium forum, & ædem Iouis.

In

In fronte quatuor, a latere octo columnæ ſunt, ſed ex altero latere duæ columnæ medianæ ſublatæ ſunt, & hoc ex diſpoſitione loci, nam ex ea parte erat pronaum ædis Auguſti, cuius aſpectus impeditus fuiſſet duarum columnarum medianarum poſitione.

Item. Tribunal eſt in ea æde hemicyclij ſchematis, minore curuatura formatum. *Minus quàm ſemicirculi forma erat tribunal in æde Auguſti, quod ita probatur.*

Veſtigium Baſilicæ A. ædis Auguſtæ B. pronaum C. Tribunal D. Baſilicæ paries E, F, G, H. Aedis paries I, K L, M. paraſtatæ poſt columnas N.

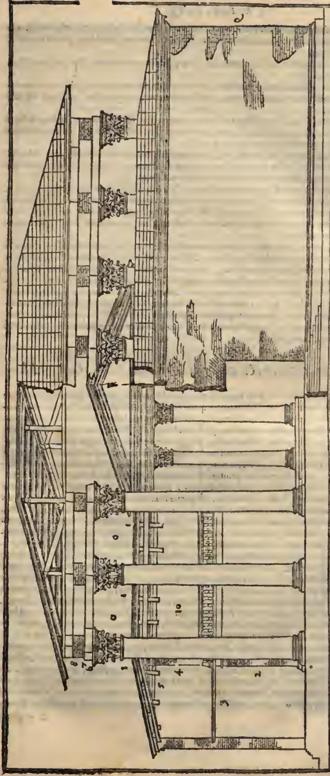


Eivs autem hemicycli in fronte eſt interuallum pedum 46. introrſus curuatura pedum 15. uti eos, qui apud magiſtratus ſtarent negotiantes in baſilica ne impedirent.

Ea cura in Baſilicis diſponendis eſt habenda, ut negotiantes nõ impediant litigantes, quod & ſupra monuit, cum de plutei altitudine loqueretur. Curuatura igitur tribunalis eſt pedum 15. id eſt ſagitta, ut aiunt, a medio ducta eſt pedum 15. Cornua uero diſtant pedes 46, ideſt chorda ab uno ad alterum cornu, & ita tribunal minore curuatura hemicycli conſtat, nam ſi eſſet hemicycli forma perfecta, curuatura eſſet pedum 23 & interuallum pedum 46.

Svpra columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis trabes ſunt circa collocatæ, eæq; ab tertijs columnis, quæ ſunt in interiori parte reuertuntur ad antas, quæ a pronao procurrunt, dextraq; & ſiniſtra hemicyclum tangunt.

Nunc eas partes diſponit, quæ ſupra columnas imponebantur. compegerat trabes ex tribus tignis bipedalibus



In orthographia uero columnæ 1, paraſtatæ 20, pedum, 2. prima porticus contignatio 3. ſuperiores paraſtatæ 18. pedum 4. trabes cantherium ſuſtinentes tecti porticus, quæ eſt inferior teſtudini 5. columnæ erant Corinthiæ, trabes ex tribus tignis bipedalibus compactæ epiſtylij loco poſitæ 6, pilæ tribus pedibus altæ, quaternis quoquo uerſus latæ loco zophori 7, aliæ trabes euerganeæ coronicis loco ædificium præcingentes 8, paries porticus circa baſilicam 9, pluteum primæ porticus contignationis 10. Lumina, o, tecta conſpiciuntur.

libus, quæ epiſtylij loco imponebantur, et trabes a tertijs columnis illius lateris, quod erat ad pronaum ædis Auguſti reſpiciebant, tertiæ enim erant, ideſt loco tertio diſpoſitæ duabus medijs ſublatis, procurrebant ad antas pronai ædis Auguſti.

SVPRA trabes contra capitula ex fulcimentis diſpoſitæ pilæ ſunt collocatæ, altæ pedibus tribus, latæ quoquo uerſus quaternis.

Hæ pilæ zophori loco diſpoſitæ ſumptus imminuunt magnitudinem, quo uero modo diſpoſitæ erant orthographia huius baſilicæ oſtendit. erant enim contra capitula columnarum tanquam fulcra inuicem diſtantes interuallo capitulorum.

SVPRA eas ex duobus tignis bipedalibus trabes euerganeæ circa ſunt collocatæ, quibus inſuper tranſtra cum capreolis contra zophoros, & antas, & parietes pronai collocata, ſuſtinent unum culmen perpetuæ baſilicæ, alterum a medio ſupra pronaum ædis.

Trabes euerganeæ, ideſt compactiles, & affabre, & accurate factæ coronarum loco habebantur, ſed ad rationem tecti collocandi poſita tranſtra, & capreolos (ita enim amplitudo tecti requirebat, ut habetur libro quarto Cap. 2.) ſuſtinebant, atque ita uniuerſa baſilica a Vitr. deſcripta eſt.

ITA faſtigiorum duplex nata diſpoſitio, extrinſecus tecti, & interioris altæ teſtudinis, præſtant ſpeciem uenuſtam. Item ſublata epiſtyliorum ornamenta, & columnarum, pluteorumq; ſuperiorum diſtributio, operoſam detrahit moleſtiam, ſumptusq; imminuit ex magna parte ſummam, ipſæ uero columnæ in altitudine perpetua ſub trabe teſtudinis perductæ, & magnificentiam impenſæ & authoritatem operi adaugere uidentur.

Aſpectus uenuſtus, laboris, & ſumptus imminutio, magnificentia impenſa, & authoritatis operi adaucta ſpecies commendabilem Vitruuianam baſilicam fecere. Tectum enim ſuperius, ac culmen interioris teſtudinis uenuſtatem præbebat. Epiſtylia, zophori, pluteiq;, & cætera ornamenta columnarum ſublata impenſam, & laborem imminuebant; nam paraſtatæ, pilæ, trabes euerganeæ, & compactiles loco eorum ornamentorum poſitæ, ut ex materia factæ, labori, & ſumptui parcebant. Altitudo etiam columnarum authoritatem, & magnificentiam impenſæ ferebant. duplex enim in altitudine columnarum ordo laborem, & impenſam re uera adauxiſſet, nam epiſtylia, plutei, ornamentaq; geminata fuiſſent. Cæterum & res poſtulabat, ut ex materia trabes conficerentur, nam lapideæ, aut marmoreæ trabes ob diſtantiam intercolumniorum (ut ait libro tertio) periculo ne frangerentur, fuiſſent.

De Aerario, carcere, & curia ordinandis. Cap. II.

AERARIVM, carcer, curia foro ſunt cōiungenda, ſed ita, uti magnitudo ſymmetriç eorū, quę eſt foro proxima reſpondeat, maxime quidē curia imprimis eſt facienda ad dignitatē municipij, ſiue ciuitatis. Et ſi quadrata erit, quantum habuerit latitudinis, dimidia addita conſtituatur altitudo. Sin autem oblonga fuerit, longitudo, & latitudo componatur, & ſumma compoſita, eius dimidia pars ſub lacunarijs altitudini detur. præterea præcingendi ſunt parietes medij coronis ex inteſtino opere, aut albario ad dimidiam partem altitudinis, quæ ſi non erunt, uox ibi diſputantium elata in altitudinem intellectui non poterit eſſe audientibus. Cum autem coronis præcincti parietes erunt, uox ab ijs morata, priuſquam in aere elata diſſipetur, auribus erit intellecta.

Aerarium locus erat, in quo publica pecunia reponebatur. Romani autem actus omnes publicos, ſenatus decreta, & libros elephantinos in ærario ſeruabant. Suetonius nominum libros in ærario inuentos Cæſarem comburi feciſſe dicit, ut omnem odij occaſionem tolleret. Erat autem ærarium in Romano foro in æde Saturni, inquiunt enim Saturnum primum cudendæ monetæ authorem fuiſſe. Quomodo autem ærarium, & carcer diſponatur non dicit Vitr. Sunt enim fori partes, & Architecti iudicio relictæ, quoniam ex certa neceſſitate conſtituuntur, huiuſmodi ſunt granaria, armamentaria, naualia, emporia. Hæ autem fabricæ tutiſſima loca, expedita tamen, & prompta requirunt, murorum altitudine, cuſtodum uigilantia, mulcta indictione ab inſidijs tuta eſſe debent. Nos granaria, & ærarium foro coniuncta habemus, armamentaria in baſilica, uel curia ipſa. Aerarium Iacobi Sanſouini opus, in quo æs, aurum, argentum flatur, & cuditur, & conſeruatur. ibi quoque præfecti, & magiſtratus quidam ſunt, qui tam monetæ cudendæ, quàm depoſitis, quæ ad incredibilem ſummam perueniunt, præeſſe ſolent. Nauale tam tutum, tam amplum, tam omni copiarum genere auctum habemus, ut mirum eſſet, ſi id multi Reges opulenti longo ſtudio comparare poſſent. Sub baſilicâ ſunt carceres. ad baſilicam prope templum eſt magis magnificum, quàm recte diſpoſitum, cuius frons columnarum multitudine, & pulchritudine ſatis ornata, authoritatem quandam foro ampliſſimo addere conſpicitur. Sed hæc aliàs. Antiquitus tria Carcerum genera habebantur, unum immodeſtorum, & petulantium, qui ibi detinebantur, ut ab incontinentia morum, ad uitæ frugem ducerentur; id nunc dementibus, & maniacis datur. Alterum erat eorum, qui ære alieno obnoxij erant. Tertium in quo trudebantur rei, perfidiq;, & ſcelerati uiri, aut iam damnati, aut mox damnandi. hæc genera ſatis erant. nam hominum errata, aut ab immodeſtia, aut a contumacia, aut a peruerſitate oriuntur. Immodeſtiæ primum, contumaciæ alterum, peruerſitati tertium genus datur; amplius primum, arctius alterum, arctiſſimum tertium genus conſtituendum eſt. in omnibus altitudo, & craſſitudo

& craſſitudo murorum, depreſſio, & multitudo portarum, fornicum altitudo requiritur, ut undequaque ablata fugiendi ſpe, miſeri puniantur. Aneus Martius in medio foro carcerem ædificauit, ad terrorem increſcentis audaciæ, cui Ser. Tullus cauam Latomijs ſyracuſanis ſimilem addidit, quæ Tulliana poſtea eſt dicta; a ſiniſtra uiginti pedum ſpatio deſcenſus erat, muri alti, & craſſi, locus obſcurus, horridus, & fœtens. Erat etiam Romæ apud theatrum Marcelli carcer plebis ab App. Claud. extructus, in quo ipſe ſe ipſum interfecit, dum interfici ab alijs noluit. Nos quoque paſſim in vrbe diſperſos carceres habemus, Caſones uocant, in quos, qui nocte furantes aut cum armis deprehenduntur conijci ſolent. ſed nos ad Curiam reuertamur. Forum litigantium, curia ſenatorum, comitium erat in quo magiſtratus creabantur. unde dies ad creandos magiſtratus conſtituti comitiales uocabantur. Comitium primo erat ſine tecto, ſed poſtea tectum fuit anno eo, quo Annibal in Italiam uenit, a Cæſare demum reſtauratum. ibi ficus ruminalis ad radices Palatini conſpiciebatur. erat autem comitium magna pars fori. Comitium in noſtra ciuitate Magnum Conſilium uocatur, locus ampliſſimus teſtudinatus, in quem Nobiles mille & quingenti & amplius ad creandos Magiſtratus feſtis diebus cõueniunt. Curiam nos Cõſilium Rogatorum uocamus; rogati enim ad ſententiam ueniebant maiores noſtri. Cæterum antiqui in ædes ſacras ad conſulendum coibant. ideo Iunonis monetæ ædis, & ſenatulus, & curia dicta eſt. Curia quoque uocabatur locus, in quo ſacerdotes de ijs, quæ ad religionem pertinebant, tractare ſoliti erant, qualis uetus curia fuit. Cic. pro Milone. Curia templum ſanctitatis, amplitudinis mentis, conſilij publici, caput urbis, ara ſociorum, portus omnium gentium. & alibi. Cum curia uindex temeritatis, moderatrix officij; Sed alia curia ſenatorum erat, qualis Hoſtilia fuit, a Tullo Hoſtilio facta Pompei quoque curia ante eius theatrum collocata erat, in qua Caius Cæſ. a coniuratis trucidatus eſt. Sed nos ad Vitr. qui curiæ curam habet maiorem, quàm cæterorum. Si curia quadrata erit, ideſt paribus quaqua uerſus lateribus, altitudo eius erit ſeſquialtera ad latus unum. Hæc proportio maxime a Vitr. commendatur. Sed comparando magis latitudinem ad longitudinem, quàm altitudinem ad longitudinem. Mihi autem uidetur altitudinem curiæ quadratæ a Vitr. poſitam, nimis eſſe profundam, & putei quaſi quandam ſpeciem ferre, quare ad oblongam uenio, in qua Vitruuius longitudinis, & latitudinis ſummam compoſitam in duas partes diuidit, & ex ijs unam dat altitudini. Sed quàm longa, & lata eſſe curia debeat, non præſcribit, nam ſupra rationem habendam eſſe dixerat dignitati urbis, & municipij, unde nec nimis arcta, nec ampla nimis eſſe debebit, ſed ad multitudinem habitantium accomodata: & quoniam in curia diſputationes fiunt de rebus maximis, & ad Remp. pertinentibus, inſurguntque Senatores ad loquendum, ideo curandum eſt, ut uox diſputantium undequaque ad aures perueniat auditorum. igitur medij parietes præcingendi ſunt coronis, aut e materia, aut ex tectorio opere factis, in quas elata uox cunctatur ad audientium intellectum. nam ſi coronæ (quas nos coronices dicimus) huiuſmodi non impedierint uocem, ac remiſſerint deorſum, uox in aerem elata diſſipabitur, & non erit auribus intellecta.

De Theatro, eiuſq; ſalubri conſtitutione. Cap. III.

CVM Forum conſtitutum fuerit, tum Deorum immortalium diebus feſtis ludorum ſpectationibus eligendus eſt locus theatro quàm ſaluberrimus, ut in primo libro de ſalubritatibus in mœnium collocationibus eſt ſcriptum. per ludos enim cum coniugibus, & liberis perſedentes, delectationibus detinentur, & corpora propter uoluptatem immota, patentes habeant uenas, in quas inſidunt aurarum flatus, qui ſi a regionibus paluſtribus, aut alijs regionibus uitioſis aduenient, nocentes ſpiritus corporibus infundent. itaque ſi curioſius eligetur locus theatro, uitabuntur uitia. Etiamq; prouidendum eſt ne impetus habeat a meridie. Sol enim cum implet eius rotunditatem, aer concluſus curuatura neque habens poteſtatem uagandi, uerſando conferueſcit, & candens adurit, excoquitq; & imminuit e corporibus humores. ideo maxime uitandæ ſunt his rebus uitioſæ, regiones, & eligendæ ſalubres.

Quemadmodum forum, baſilicam, ærarium, carceres, curiamq;, & alia complectebatur: Ita theatri conſtitutio multa colligit, de quibus in præſenti, & in ſequentibus capitibus dicetur. Res omnis pulcherrimas, & obſtruſas habet quæſtiones, & conſiderationes, quas animaduertere opus eſt. Negotijs ergo, humanisq; actionibus cum ſit prouiſum in conſtitutione fori, ad Deos, Deorumq; ludos conuertendus eſt animus. Quare de ſpectaculis agendum; ex ijs quædam pacis, & otij ſunt oblectamenta, quædam ad actionum, armorumq; ſtudia referuntur. In illis mentis, & ingenij uigor excitatur, in his uires corporis, animiq; robur mouetur. Sed amborum una intentio, & finis unus eſſe debet, id eſt omnia ad ornamentum, & ſalutem patriæ conferre, quare maxime animaduertendum, ne in ludis, & ſpectaculis inhoneſtæ res, & laſciuæ, mollesq; inducantur. In ijs ſpectaculis, quæ otium, pacatamq; Remp. decent, poetæ, muſici, hiſtriones introducuntur. in ijs uero, quæ bellum reſpiciunt, certamina, & contentiones fiunt, quæ robur, & agilitatem corporum præferunt. Prioribus theatrum datur, ideſt locus ad ſpectandum aptus. poſterioribus circus, uel amphitheatrum. in circo agilitas, quæ in curſu, & ſaltu ineſt, in amphitheatro robur, & uires exercentur in aggrediendis, & expugnandis feris. Omnia ſpectaculorum loca in hoc conueniunt, quod incurua, & quaſi cornuta ſunt, mediumq; habent ſpatium, & circa gradus habent, ubi ſpectantes ſedent. forma uero differunt. Theatrum enim inſeneſcentis Lunæ ſpeciem habet. Circus in longum ducitur cornibus inuolutis, ut currentibus quadrigis commodus ſit. in

circum ſæpe aqua ad naumachias ducebatur. Amphitheatrum tanquam ex duobus theatris frontibus unà poſitis compoſitum erat. omnia hæc ex uſu ita conſtituebantur. De theatro uero dicamus, ex fine ipſum conſtitui, ea forma, quam ponit Vitr. ut igitur omittamus ea, quæ omni ædificio conueniunt, ideſt ſalubritas loci, fundamentorum ſoliditas, areaq́;, de quibus copioſe ſuperius eſt diſputatum, conſiderare debemus perſonas, quæ ad ſpectacula ſe conferunt, & ſpectacula ipſa', quæ fiunt. Si perſonas reſpicimus, inueniemus multitudinem nobilium, & plebis, quæ ſimul eunt, unà manent, & forte ſimul diſcedunt, ideo aditus multi requiruntur, exitusq́;, & aſcenſus ſine impedimento, & ambulationes, tectaq́; ad imbres euitandos. & quoniam diu, & longo tempore in ſpectatione ludorum morantur, neceſſaria eſt ſedendi commoditas, & alibi ut nobiles, & patritij, alibi ut uulgus & populus ſedeat. Nobiles inferiores ſedes occupabunt, populus altiores, nam fœtor, & turpis odor in altum euebitur. ne igitur nobiles offendãtur, inferius ſedere debent. Omnes tamen ita commode ſedebunt, ut audire, & ſpectare poßint. Actores, hiſtrionesq́; loca habeant, in quibus ſe commode parent, & unde egrediantur; atque hæc ad perſonas pertinent. Quæ uero ad ſpectacula ſpectant ſunt hæc. primum uniuerſa loci ſpecies, nam in theatris poemata recitantur, muſici inducuntur: ideo neceſſe eſt eam formam theatro dare, ut audire poſſint poemata, & ſonos. Deinde neceſſe eſt uocis motus, & loci qualitatem conſiderare, & quæ ſit uocis aſcenſus ratio, & quomodo unà ad aures perueniat, unde de harmonia, uaſisq́; ſonum mittentibus eſt dicendum. Quæ omnia diligentiſſime abſoluit Vitr. De ſalubritate loci primo agit, rationemq́; rei reddit, nosq́; ad primum uolumen remittit, in quo ea diligenter eſt perſequutus, quæ ad locorum electionem pertinent, & hoc loco facilia ſunt. mox de fundamentis loquitur dicens.

FVNDAMENTORVM autem ſi in montibus fuerit, facilior erit ratio, ſed ſi neceſsitas coegerit in plano, uel in paluſtri loco ea conſtitui, ſolidationes, ſubſtructionesq́; ita erunt faciendæ, quemadmodum de fundationibus ædium ſacrarum in tertio libro eſt ſcriptum.

Minor ſumptus, commoditas amplior, ſoliditas firmior erat, ubi theatrorum fundamenta in montibus iacienda erant. Mons enim gradationibus faciendis commodior, firmiſſimis tanquam humeris pondus ſuſtinebat, ita ut animaduerterent antiqui in theatris conſtituendis ad loca eminentia, quæ uel montes eſſent, uel montibus ſimilia: ſed cum neceßitas cogebat in plano, uel paluſtri loco ea conſtitui, tum ſolidum erat quærendum, uel ſubſtructiones, & ſolidationes facienda, quemadmodum ſupra dictum eſt. Recte autem dixit § Si neceſſitas coegerit loco paluſtri § nam ſupra euitanda loca paluſtria eſſe monuit, niſi paludes ex ſint, quales erant Altini, & Aquileiæ, & quales Venetæ hodie ſunt.

INSVPER fundamenta lapideis, & marmoreis copijs gradationes ab ſubſtructione fieri debent.

Statim a fundamento gradationes faciendæ, aut marmoreæ, ſi adeſt copia; aut lapideæ, ſi ſumptui parcendum. Ecce poſt ſalubritatem loci, commoditatem quærit Vitr. & magnificentiam operis, qualis non erat antiquitus, cum dicat Ouidius.

Primus ſollicitos feciſti Romule ludos,
Cum uidit uiduos rapta Sabina uiros.
Tum neq; marmoreo pendebant uela Theatro,
Nec fuerant liquido pulpita rubra croco.
Illic quas tulerant nemoroſa palatia frondes
Simpliciter poſita ſcena ſine arte fuit.
In gradibus ſedit populus de ceſpite factis. &c.

Solebant feſtis diebus ruſtici conuenire ſimul, & ſacra diuerſa, ludosq́; facere, qui mos uſque adeò placuit Athenienſibus, ut primi in ciuitatem eum induxerint; Locumq́; ludorum theatrum nominauerunt. Romani poſtea iiſdem moribus delectati, theatra & ipſi in vrbe uoluere. Sed ab initio lignea, non lapidea, neque marmorea conſtituere, & ad tempus. inde maiori ſumptu lignea, & ad tempus etiam fecere, quemadmodum legitur de theatro M. Scauri ædilis ad menſem octuaginta millium hominum capaci. Tertiam epiſcenium habens, tercentum, & ſexaginta columnis marmoreis ornatam, nam primi ordinis columnæ erant pedum 37. inferior autem ſcenæ pars marmorea. Media uitrea, ſumma inaurata erat. inter columnas ad tria millia ſigna ex metallo poſita erant. Theatrum huiuſmodi cæteris maius cum eſſet, nec facile eius imitari magnificentiam cum Curio non poſſet, cum funus patris, ludosq́; inſtituiſſet, induſtriæ ſe dedit. itaque duo theatra lignea axibus innixa conſtituit, ita ut ſpectante, & ſedente populo circumuolui poſſent, modoq́; bina theatra partita, modo in unum amphitheatrum cohærentia cernerentur. Res mira, periculoſæq́; plena alea, ingenioſa, & multis indigẽ ergatis, rotulisq́;, quibus facile conuolui poſſet. nos hic quomodo id fieri poſſet dicemus. Semidiameter theatri in partes 18, a circumferentia partiatur, & in ſeptima centrum axis figatur, in quo theatrum ſubiectis rotulis, tanquam cilindris æneis circumuoluatur, eorum axibus ad axes theatrorum reſpondentibus. Axes utriuſque theatri in eadem linea conſtituantur. horum interualla duorum erunt ſemidiametrorum, & decima octaua ſemidiametri parte, uoluiq́; debent unus poſt alterum, quemadmodum ingenioſus Franciſcus Marcolinus recte conſiderauit. Poſt hæc Gn. Pompeius ad æternitatem reſpiciens theatrum lapideum fecit magnifice ornatum, unde celebre factum fuit. præter id Lugduni Marcellus Octauiæ Auguſti ſororis filius theatrum octuaginta millium hominum capax ædificauit, & Cornelius Balbus aliud Auguſti ſuaſu theatrum Romæ conſtituit; multaq́; etiam in reliquis Italiæ urbibus tam lignea, quàm lapidea theatra ædificauerunt antiqui, quorum una ratio, & finis, diuerſa licet magnitudo. Plinius libro trigeſimo ſexto ita inquit, Theatra duo ita fecit ampliſſima e ligno cardinum ſingulorum uerſatili ſuſpenſa libramento, in quibus utriſque antemeridiano ludorum ſpectaculo edito, inter ſe ſe auerſis, ne inuicem obſtreperent ſcenæ, & repente circumactis ut contra ſtarent, poſtremo iam die deſcendentibus tabulis, & cornibus inter ſe coeuntibus, faciebat amphitheatrum.

& gla-

& gladiatorũ ſpectacula edebat, ipſum magis autoratum populum Romanum circunferẽs. Quid enim miretur quiſque in hoc primum? inuentorem, an inuentum? artificem, an authorem? auſum aliquem hoc excogitare, an ſuſcipere? parere, an iubere? ſuper omnia erit populi furor, ſedere auſi tam infida, inſtabiliq; ſede. En hic eſt ille terrarum uictor, & totius domitor orbis, qui gentes, & regna diribet, iura externis mittit, Deorum quædam immortalium generi humano portio, in machina pendens, & in periculo ſuo plaudens. Quæ uilitas animarum iſta, aut quæ querela de Cannis? Quantum mali potuit accidere? Hauriri urbes terræ hiatibus, publicus mortalium dolor eſt. Ecce populus Romanus uniuerſus uelut duobus nauigijs impoſitus binis cardinibus ſuſtinetur, & ſe ipſum depugnantem ſpectat, periturus momento aliquo luxatis machinis; & per hoc quæritur tribunitijs concionibus gratia, ut penſiles tribus faceret. Qualis hic in roſtris? quid non auſurus apud eos, quibus hoc perſuaſerit: uera nanque confitentibus populus Romanus funebri munere ad tumulum patris eius depugnauit uniuerſus. Variauit hanc ſuam magnificentiam feſſis turbatiſq; cardinibus, & amphitheatri forma cuſtodita, nouiſſimo die duabus per medium ſcenis athletas edidit, raptiſq; e contrario repente pulpitis eodem die uictores e gladiatoribus ſuis produxit.

PRAECINCTIONES ad altitudines theatrorum pro rata parte faciendæ uidentur, neque altiores, quàm quanta præcinctionis itineris ſit latitudo, ſi enim excelſiores fuerint, repellent, & eijcient in ſuperiorem partem uocem, nec patientur in ſedibus ſummis, quæ ſunt ſupra præcinctiones, uerborum caſus certa ſignificatione ad aures peruenire. Et ad ſummum ita eſt gubernandum, uti linea cum ad imum gradum, & ad ſummum extenta fuerit, omnia cacumina graduum, anguloſq; tangat, ita uox non impedietur.

Gradationes ſtatim a fundamento faciendas eſſe præcepit. nunc de earum diſpoſitione loquitur. Gradus craſſitudinem habet, & retractionem in Theatris: parem iubet eſſe retractionem, & craſſitudinem: quicquid autem circa ducitur, & curuaturam quandam habet, præcinctionem appellat. ſic curuaturam portus Mauſoli in ſecundo uolumine Cap. 8. præcinctionem uocauit, ſic paulo ante præcingendos eſſe parietes curiæ coronis monuit. ſic hoc loco præcinctiones graduum in curuitatem diſpoſitiones appellat. ſic inferius præcinctiones tres ideſt plana, & retractiones in theatris, quæ circumambiant, appellauit. & certe neceſſarium erat, ut hic de graduum diſpoſitione ageret, antequam ad alia perueniret. Nam & ad uocem, & ad commodum eos referendos cum duceret, prius erant deſignandi. Quàm uero alta gradatio, ideſt graduum omnium præcingentium altitudo, hic non dicit, niſi quod pro rata parte facienda eſt. nonnulli tam altam gradationem fecere, quanta erat area theatri: diſperdebatur enim uox in minori altitudine, & durius audiebatur in altioribus. Sed de altitudine theatrorum ex ſymmetrijs ſequentibus præcepta colligemus. interim obſeruabimus, quod Vitr. dicit, ut ſi linea a cacumine imi gradus ad cacumen ſummi tendatur, & tangat omnia cacumina graduum mediorum. ita enim in præcinctionibus par erit craſſitudo, ideſt altitudo graduum, & retractio, ideſt planum, & itineris latitudo, ut ait Vitru. ita etiam uox non impedita ab imo ad ſummum perueniet.

ADITVS complures, & ſpatioſos oportet diſponere, nec coniunctos ſuperiores inferioribus, ſed ex omnibus locis perpetuos, & directos ſine inuerſuris faciendos; uti cum populus dimittitur, de ſpectaculis ne comprimatur, ſed habeat ex omnibus locis exitus ſeparatos ſine impeditione.

Quæ ratio aditus eſt, eadem & exitus eſſe debet; ad perſonas autem dirigitur præſens regula. Aſcendebat populus per tectos gradus, exibat ad itinera præcinctionum. Erant utrinque commodæ ſcalæ, & apertæ, erant & aliæ tectæ, ſed non adeo commodæ. hæ iuuenibus curioſis, illæ ſenioribus, & quietis parabantur, ita ut ætati, & uoluntati cuiuſq; prouiſum foret; ſequuntur aliæ regulæ ponendorum adituum, & collocandarum ſcalarum: modo Vitr. uult oſtendere ad quæ proſpicere debent, qui theatra conſtituunt. particulares autem diſpoſitiones inferius, cum de theatri aget conformatione, declarabit. modo aditus plures, & ſpatioſi diſponendi directi, & ſine flexu, ne in angulis confluens populus cum e ſpectaculis diſcedit, ſe comprimat. Exitus autem uomitoria uocat Macrobius, uidentur enim tanquam euomere copias, unde in ſedilia ſe fundunt.

ETIAM diligenter eſt animaduertendum, ne ſit locus ſurdus, ſed ut in eo uox quàm clariſsime uagari poſsit. Hoc uero ita fieri poterit, ſi locus electus fuerit, ubi non impediatur reſonantia.

De locorum natura, quatenus ad uocem ſpectat, recipiendam, uel repellendam inferius loquetur. Cap. 8. Nunc occaſionem quærit ut agat de uoce, & de eius motione. Quare inquit oportere non impediri reſonantiam loci qualitate. impedietur autem, ſi uox in eo poterit clariſſime uagari, quomodo autem uagetur uox, docet, uocem diffiniens, & eius motus declarans.

Vox autem eſt ſpiritus fluens, & aeris ictu ſenſibilis auditui. Ea mouetur circulorum rotundationibus infinitis, uti ſi in ſtantem aquam, lapide immiſſo naſcantur innumerabiles undarum circuli creſcentes a centro, & quàm latiſsime poſsint uagantes, niſi anguſtia loci interpellauerit, aut aliqua offenſio, quæ non patitur deſignationes earum undarum ad exitus peruenire. Itaque cum interpellentur offenſionibus primæ redundantes inſequentium diſturbant deſignationes. Eadem ratione uox ita ad circinum efficit motiones.

Vox eſt ſonus ex ictu aeris proueniens, quatenus ab humanis organis diuerſis modis ſpiritus extra mittitur. Motus aeris ab eo ſpiritu icti in orbem fertur, perinde aquæ motus, in quam lapis proijcitur, plures enim efficit circulos ab uno centro ductos, ſed diſcrimen eſt inter orbes eos, qui in aqua, & eos qui in aere fiunt. nam qui in aqua conſpiciuntur, circuli potius in plana aquæ ſuperficie facti uocari debent, qui uero in

aere fiunt, quoniam undequaque in orbem conuoluuntur, ſphæræ meritò dici poſſunt. Conueniunt tamen & qui in aqua, & qui in aere ſunt, quoniam ſi non impediuntur, ſecundus a priori proxime tertius a ſecundo, & quartus a tertio proficiſcuntur latioresq́; , & ampliores ſemper fiunt, donec ad certum finem perueniant icta enim pars aeris, uel aquæ ulteriorem ſemper impellit, ſed leuiori impulſione, ita ut tandem impulſus ille minus, & nihil ualeat. hinc eſt, quod Vitr. dicit.

SED in aqua circuli æqua planitie in latitudine mouentur. Vox & in latitudinem progreditur, & altitudinem gradatim ſcandit. Igitur ut in aqua undarum deſignationibus, ita in uoce cum offenſio nulla primam interpellauerit, non diſturbat ſecundam, nec inſequentes, ſed omnes ſua reſonantia perueniunt ad imorum, & ſummorum aures.

Impidiuntur circulorum deſignationes in aqua, ne fiant perfectæ iniecto alio lapide extra circulos, ualidior enim ictus alias circulorum deſignationes facit, quæ priores diſrumpunt. ita impediuntur aeris icti orbes alieno impulſu.

ERGO ueteres Architecti naturę ueſtigia perſequuti, indagationibus uocis ſcandentes theatrorum perfecerunt gradationes. & quæſierunt per canonicam mathematicorum, & muſicam rationem, ut quæcunque uox eſſet in ſcena, clarior, & ſuauior ad ſpectatorum perueniret aures.

Cum uox in aere circumuoluatur, certe orbicularis forma theatro conueniet. nam ſi angulari forma theatra eſſent conſtituta, non æqualiter uox terminationes ſuas efficeret, alij enim ideſt uiciniores clarius uocem perciperent, alij tanquam remotiores impedirentur, & uocis deſignationes interminatæ in aere frangerentur. Architecti igitur, qui & muſici, & phyſici eſſe debent, ſi nomen Architecti conſequi uelint, animaduertentes ad uocis motiones, & ſpeculatione numerorum, & experientia ſonorum (ita enim mathematicorum canonicam, & muſicam rationem intelligo) theatrorum conformationes fecerē, & ut locus magis reſonaret, præter orbicularem theatrorum formam, præter gradationes uno funiculo, ut linea in cacuminibus, & angulis ab imo ad ſummam contactas, in ſummo quoq; contectas fecere porticus in theatrum apertas, retro parietibus circundatas, ut uox in eas amplitudines, tanquam in cauernas ſubintrando undique reſonaret.

VTI in organa in æneis laminis, aut corneis dieſi ad chordarum ſonituum claritatem perficiūnt, ſic theatrorum per harmonicen ad augendam uocem, ratiocinationes ab antiquis ſunt conſtitutæ.

Quemadmodum ad chordarum rationem, & ad earum ſonum organa, quæ cannis, & tibijs conficiuntur, & alia inſtrumenta perficiuntur, ita harmonica ratione ad uocis claritatem, ut augumentum theatra ab antiquis conſtituta fuere: æque ac ſi diceret, ut dieſis, quæ minima eſt audibilis, & in muſicam rationem apta uox principium organorum perficiendorum regulam illis dedit. Ita uocis naturam, & motionem ab Architectis comprehenſam illis theatrorum occaſionem faciendorum dediſſe, & theatra ad uocis rationem accommodaſſe. hac occaſione de harmonia loquetur Vitr. oſtendetq́; quid ſit, quid de ea ſenſerit Ariſtoxenus, quot ſint eius genera, quomodo partiantur, & qua ratione uocum diagrammata conſtituantur.

De Harmonia ſecundum Ariſtoxeni traditionem. Cap. IIII.

HARMONIA autem eſt muſica literatura obſcura, & difficilis, maxime quidem, quibus Grę cæ literæ non ſunt notæ, quam ſi uolumus explicare, neceſſe eſt etiam Græcis uerbis uti, quod nonnulla eorum latinas non habent appellationes. Itaque ut potero, quàm apertiſsime ex Ariſtoxeni ſcripturis interpretabor, & eius diagramma ſubſcribā, finitionesq́; ſonituum deſignabo, uti qui diligentius attenderit, facilius perſpicere poſsit.

Ad muſicæ rationem ſpectat ſpeculari, uerſariq́; circa eos numeros, qui ad alios referuntur ſoni adiunctione; quare in duas partes præcipue muſicen diuidemus, quarum alteram in ratione iudicij totam ponemus, de qua parum loquitur Ariſtoxenus, tanquam de ea, quæ uim, & naturam, differentiam, & proprietatem proportionum, & concentuum conſiderat, & diſcrimem inter ea ponit, quæ ob eorum ſubtilitatem ſenſum latere ſolent. Alteram in exercitationem ſtatuimus tam uocum, quàm ſonorum dulci modulatione defatigatos mortalium ſenſus demulcentem, & animos ſuauitate uerborum delinitos ad præclara uitæ ſtudia exhortantem, quemadmodum in poetarum carminibus eſt uidere, quorum ratio non habetur in poſtremis muſicæ partibus. Muſica igitur ratio eſt, & exercitium naturæ harmonicæ. Naturam harmonicam uoco, quæ aptari ſimul poteſt numerorum ſuauium coniunctione. Ratio abſque ſenſuum ratione operari, id eſt ratiocinari non poteſt. non enim indicat de rebus non ante perceptis. Neceſſe eſt igitur utramque partem coniungere, ita ut ſtatim ſenſus, mox ratio ſuo fungatur munere. Vnde recte a Boetio dicitur pulchrum eſſe ratione, & uia cognoſcere quid ſit, & quid ferat illud, quod omnibus uiuentibus eſt commune. De ijs uulgus non dubitat, torquentur docti, delectantur periti. hinc ea muſica, quæ mentem, & aures oblectat, morali, & ſpeculatrici coniuncta officio uidetur eſſe. Vt igitur ſonorum communio ad aures pertineat, & orbes illi aeris ab ictu uocis deſignati, non impediti, ſuauiter uniantur, & ut mens ad conſiderationem cauſarum tantæ ſuauitatis uertatur, neceſſe eſt principium illud habere, a quo uox aptitudinem ſumit, ut regi poſſit, ita, ut ſub harmoniæ rationem cadat, & quo motionis genere feratur, & qua ratione in perfectam ueniat compoſitionem, & ordinationem, quod ut effi-

ut efficeretur, oportuit prius uocem diffinire, & eius motiones quales eſſent oſtendere, quòd hactenus factum eſt, mox ad earum motionum diſcrimina effectusq; ueniendum.

Vox enim mutationibus cũ flectitur, aliàs fit acuta, aliàs fit grauis, duobusq; modis mouetur, e quibus unus habet effectus cõtinuatos, alter diſtantes. Continua uox neq; in finitionibus conſiſtit, neq; in loco ullo, efficitq; terminationes non apparentes; interualla autem media patentia uti ſermone cum dicimus. Sol, Lux, flos, Nox. Nunc enim nec unde incipit, nec ubi deſinit intelligitur, ſed neque ex acuta facta eſt grauis, nec ex graui acuta apparet auribus. Per diſtantiam autem e contrario, namque cum flectitur in mutatione uox, ſtatuit ſe in alicuius ſonitus finitionem, deinde in alterius, & id ultro citroq; crebro faciendo incoſtans apparet ſenſibus, uti in cantionibus cum flectentes uocem uarietatem facimus modulationis. Itaque interuallis ea cum uerſatur, & unde initium fecit, & ubi deſijt apparet in ſonorum patentibus finitionibus. Mediana autem patentia interuallis obſcurantur.

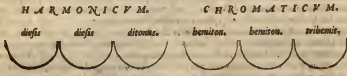
Propoſita uocis diſtinctio eo tendit, ut diſtinguatur uox illa, quæ apta eſt harmoniæ, ab ea, quæ inepta eſt, uox igitur duobus modis mouetur. primum, ut auribus uideatur, ut uere eſt continuata, & in nullam terminationem finita, hæc ab effectu continua nominatur, ſed ab uſu rationalis dicitur, eo enim uocis motu loqui, & ratiocinari ſolemus, nullo modo uocis tenorem alterando. Deinde mouetur uox, ita, ut diſtincta appareat, & ab uno altitudinis gradu in alterum uarijs, & determinatis finitionibus proficiſcens, quæ ab effectu diſtincta, ab uſu melodica nominatur, id eſt qua qui canunt, aut poemata recitant, uti ſolent, nam dum canimus, aut carmina proferimus, modo efferentes, modo deprimentes uocem, & diſtincte finientes, reſonentes ſenſui occaſionem damus, ut diſcrimina inter uoces conſtituat. Licet Boetio placeat in recitandis poematibus media quadam uoce inter continuam, & diſtinctam nos uti ſolere, ſed parum refert, modo continuam a diſtincta ſeparemus. Continua igitur uox, & unius tenoris a muſica cõſideratione aliena eſt, nam ubi graue, & acutum non eſt, ibi concentus eſſe non poteſt. Diſtincta uero apta eſt melodiæ, at non ſtatim, ſed tunc primum cum ad certum locum peruenerit; quemadmodum corporibus aduenit, quæ non prius apta ſunt ſub aliquam ponderis rationem cadere, quàm ad certam peruenerint magnitudinem, nec ſub opticen uenire poſſunt, niſi id habeant, quod finis eſt inuiſibilis, & principium uiſibilis rationis. non enim fert natura minimas rerum differentias ſenſibus humanis ſubijci. Sonus igitur diſtinctus, & ad certam, & ſenſibilem terminationem relatus harmoniæ principium dicitur, quemadmodum unitas numeri principium eſt, & punctum lineæ, & inſtans temporis. Cæterum natura uocem cuiuſque ita circumſcripſit, ut prima eius ſedes, tanquam gradus grauior, & depreſſior ſit, quam in aliquo reperiatur. Sed quoniam ſi uno ſemper tenore firmata uox, multas haberet diſtinctas diffinitiones nulla fieret harmonia, ideo uoces mutari, & aſcendere oportet, ut grauior & depreſſior acutiori, & altiori concinens proportione reſpondeat. Iter igitur aſcenſus, immo & ipſe idem aſcenſus, ſpatium, diſtinctio, & interuallum nominatur. Sed comparatio ratione terminorum diuerſa eſt, ideo fit, ut cum ſpatium metimur, quando uox ab imo ad altum effertur, uocem dicimus intendi, acutiorem elatioremq; fieri, cum uero contra a ſummo ad imum fertur, remitti, grauiorem, depreſſioremq; fieri, & quemadmodum ab imo natura uocis principium in ſingulis hominibus collocauit, ita aſcendendo quaſi per gradus, neceſſe eſt ſummum terminum inuenire, ad quem natura ſua cum uox apte peruenerit, optima cum prima reddatur concentus conuenientia, & inter ea ſpatia, & interualla reliqua omnes conſonantiæ collocentur, ita ut ſi ultra ſummum terminũ progrediatur iterum ad eaſdem conſonantias repetendas perueniat, perinde ac ſi ad denarium cum peruenerimus, iterum ad eoſdem numeros, qui denario incluſi erant, ueniremus. Sed quoniam ab imo ad ſummum uox non effertur ſine medijs, ideo dum iter aſcenſionis facit, plures uocis gradus intermedios tangat oportet, qui iuſtis ſpatijs, & interuallis mutuam quandam habeant inter ſe comparationem. Ordinatio igitur aſcenſionis uocis a Græcis ſyſtema, a noſtris ſcala nominatur: & quoniam ad manus, digitorumq; diuiſiones eos terminos, dum principia docent, reducere ſolent. ideo & Manum eam uocant, aut quia ad manus tanquam enchiridion haberi debet, Græci ordinatam compoſitionem, noſtri commodam, & aptam aſcenſionem innuunt, quam lineis, & ſpatijs in exercendo declarant, unde adagium de eo, qui nihili penſi eſt dicitur eum neque linea, neque ſpatio contineri. Scala igitur eſt conſtitutio linearum, & interuallorum directa deſcriptorum, in quibus cuiuſque melodiæ notulæ deſcribuntur. Linearum & interuallorum uſus eſt, ut diſtincte uocis ſpatia dũ ſcandit, & deſcendit, cognoſcamus. Notæ autem dicuntur, quia ſunt tanquam ſigna emittendæ uocis. Hactenus igitur habemus qualis, & quanta ea uox eſſe debet, quæ habet ad harmoniam aptitudinem. Et Vitr. multa omittens, quæ ab Ariſtoxeno interim dicuntur, modulationum genera diſtinguit hoc modo.

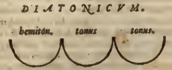
Genera uero modulationum ſunt tria. Primum, quod Græci nominant harmoniam, ſecundum chroma, tertium diatonum. Eſt autem harmoniæ modulatio ab arte concepta, & ea re cantio eius maxime grauem, & egregiam habet authoritatem. Chroma ſubtili ſolertia, ac crebritate modulorum ſuauiorem habet delectationem. Diatoni uero, quod naturalis eſt, facilior in interuallorum diſtantia.

Si mihi integrum eſſet de muſica pertractare, alia uia, ordinationeq; mihi utendum eſſe proponerem. Sed quia Vitr. exponimus, Vitruuium ſequamur. Genera modulationum diſtinguit. Genus autem eſt compoſitio, uel diſtributio interuallorum in ſcala, & in ordinatione, quæ diuerſas ideas, & ſpecies harmoniæ refert. De ijs ſigillatim dicemus inferius, ea explicantes. quæ multis difficilia, & obſcura uidentur. Modulationis igitur tria ſunt genera. Chromaticum, diatonicum, & harmonicum. horum nominationes ſumuntur a longinquitate, uel proximitate interuallorum in ſcalis, & ordinationibus. Harmonicum enim eſt, quod in ſua conſtitutione,

atque aſcenſione abundat proximis, & minimis interuallis, ita dictum quaſi adaptatum, & conſertum. Diatonicum uero appellatur, quoniam plurimum eſt in ſpatijs, quæ tono diſtant, quaſi per tonos progrediens. Chromaticum uero ita dicitur, quaſi coloratum, chroma enim color eſt. & quoniam genus hoc coloris modo mutatur a prima intentione, ideo color nominatur, & hemitonijs abundat. Ex ijs tribus generibus naturæ magis proximum eſt diatonicum, ſua enim ſponte cuique inter canendum natura ſuccedit. Artificioſum magis eſt chromaticum quàm diatonicum, a peritis tantum exercetur, ideo antiquitus maior pars muſicorum in eo genere laborabat, quod mulcere animos, & in effectus uarios traducere inſtituebant. Efficacius uero eſt Harmonicum, & præſtantius & excellentius in muſica ſingulare opus, ideo a nonnullis uel neglectum, uel non adſcitum inter melorum genera, tanquam id, quod difficillime in uſum ueniat. Seuerum, firmum, & conſtans eſt diatonicum, mores, & habitus uiriles oſtendens. Molle, & querulum chromaticum. authoritate plenum harmonicum. cum igitur modulationem quandam mens ſit ordinare, quàm primum ad genus, reſpiciendum eſt, ſecundum quod modulari intendimus. ita enim uoces, aut organa moderabimur, nam flexibilibus, & querulis moribus chromaticum dabimus; magnis, & heroicis diatonicum. alijs alio utemur uel ſimplici, uel permixto genere. permiſcentur enim genera, & unumquodque multis modis partiri, ac ordinari poteſt unde ſingulares cuiuſque generis partitiones, quoſdam quaſi aſpectus rerum præferunt, molles, temperatos, graues, mutabiles, conſtantes, medios, quatenus fert rerum natura. Vnum quodque igitur genus plures ideas habere ſolet, quibus diuerſas rerum facies oſtendat, in qua re pulcherrimus quiſque harmoniæ effectus ponitur, & collocatur. quod ut conſideratione dignum eſt, ita noſtris diebus a paucis conſideratur, & multi putant ſolo diatonico genere omnium rerum naturas exprimi poſſe. obſtinati, & duri rationem fugiunt, aut quia, quod didicere, amittere putant, aut quia fieri non poſſe credunt, ut tot regulæ obſeruentur, aut quia re uera ignorantes cum ſint, contemnunt ea, quæ neſciunt. Vellem ut hic locus requireret colorum, & formarum cuiuſque generis tractationem, nam certa experientia efficere ſperarem, ut aures iudicium darent eorum, quæ multis, & certis argumentis ita eſſe oſtenderem, & comprobarem, ſed nos alia uocant, modo Vitruuium, quæ diximus approbantem, audiamus.

In his tribus generibus diſsimiles ſunt tetrachordorum diſpoſitiones, quod harmonia tetrachordorum & tonos, & dieſes habet binas. Dieſis autem eſt toni pars quarta, ita in hemitonio duæ dieſes ſunt collocatæ. Chromati duo hemitonia in ordine ſunt compoſita, tertium trium hemitoniorum eſt interuallum. Diatoni duo ſunt continuati toni, tertium hemitonium finit tetracordi magnitudinem. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio ſunt peræquata.
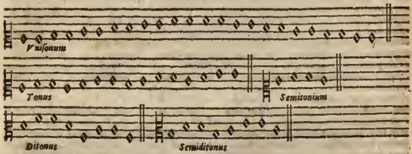




Vt ea intelligantur, quæ a Vitr. dicuntur, exponam quid ſit tetrachordum, quid interuallum, quid tonus, quid denique ſit unusquiſque terminorum, qui a Vitru. ponuntur. Ex ordinatis igitur uocum aſcenſionibus, quæ (ut dixi) ſyſtemata dicuntur a Græcis, ſcalæ a noſtris, perfecta, & abſoluta illa eſt, quæ inter inum, & ſummum gradum eum concentum, quem ſymphoniam Græci, conſonantiam latini appellant, continet, qui reliquos omnes concentus & ſymphonias amplectitur. Ordinari autem huiuſmodi gradus ad perfectam conſonantiam non poſſunt, niſi quatuordecim numero ſint interualla, inter quindecim uocis gradus collocata. Gradum intelligo uocis locum ſiue depreſſus, ſiue altior ſit. Cæterum quia ab initio ſtatim non undequaque perfectæ, & abſolutæ artes fuere, ſed artes, & ſcientiæ additamento, & tempore creuerunt, ideo non ſtatim ab initio integra illa, & abſoluta uocum ordinatio inuenta eſt, ſed poſtea omnes gradus additione prioribus facta conformati, & coaptati ſunt, unde in formandis muſicis organis, & experiundis conſonantijs neruis, & fidibus in abaco diſtentis utebantur, interim unica, interim pluribus chordis tentantes, quod animo concepiſſent, ſonitibus exprimere. Cum unica chorda, neruoq; experirentur quod uoluiſſent, monochordum inſtrumentum ab unica, & ſola chorda nominauere. Sed cum uellent pluribus fidibus exerceri, ab earum numero inſtrumenta uocabant. Ideo tetrachordum ex quatuor, pentachordum ex quinque, & ita alia uſque ad pentedecachordum ex quindecim neruis, & chordis appellauere. nerui autem, & chordæ illæ gradus, & uocis aſcenſiones ſignificabant,

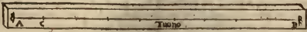
gnificabant, in quo enim conſtiterat uox, gradus dicebatur, diſcrimen uero inter duas uoces, interuallum, & ſpatium uocabant. & hoc loco non caret reprehenſione Ariſtoxenus, qui grauitatem, & acumen uocis in qualitate, & non in quantitate ponit. Ex ijs, quæ dicta ſunt habemus alias ordinationes, & ſcalas maiores eſſe, alias minores. maiores ſunt, quæ plures, minores, quæ pauciores habēt gradus, unde maxima illa erit apud antiquos, quæ quindecim gradus habebit. Dico ſecundum antiquos, nam recentiores alios inſuper addidere, nihil enim prohibet, quin ratione ducti ulterius progrediamur, præſertim in muſicis organis conficiendis, quorum ſonitus acutiores humana uoce, altius conſcendere poſſunt. humana enim uox ultra quindecim gradus raro ſcandit, quin inepta, & obſtrepens audiatur. Cæterum & ſi uelimus recte conſiderare, licet ultra denarium numerum progredi poſſimus, certe cum ad denarium deuentum eſt in numeris ad perfectam ſummam nos deueniſſe cognoſcimus, & eadem repetere cogimur, ſi ſupra ire uelimus. ita cum in quinto decimo gradu conſtiterimus, abſolutam ordinationem concentuum cognoſcemus, ultra quam ſi progredi uelimus, eaſdem rationes innouabimus, quæ prius obuiam nobis uenere. His poſitis, & conſtitutis, iam ſcimus quid tetrachordum, quid interuallum, quid ordinatio ſit. Nunc ad alias uoces exponendas accedendum, quæ ſunt dieſis, tonus, hemitonium, trihemitonium, ditonus, quæ ſunt interuallorum nomina. Tonus igitur eſt conſonantiæ principium, ideſt primus terminus, tanquam fundamentum concētus, & ſymphoniæ ſeſquioctaua proportione conſtans. Concentus, & ſymphonia eſt grauium, & acutorum ſonorum permixtio temperata ad aures cum iucunditate pertinens. Seſquioctaua ratio eſt, cum quod plus eſt, continet quod minus eſt, ſemel, & octauam eius partem, quemadmodum nouenarius numerus octonarium ſemel continet, & amplius unitatem, quæ octonarij octaua pars eſt. Qui igitur ſonitus, uoceſq; comparare, & ratione temperare uoluerit, ſpatia comparare, & ratione temperare ſtudeat. qui ſpatia temperare uult ad numeros confugiat, & ad numerorum rationes, & comparationes. nam eadem ratio, quæ cadit inter ſpatium, & ſpatium, cadit etiam inter ſonum, & ſonum. Quare ubi ſpatium ſeſquioctaua proportione temperatum fuerit, ſonus quoque eandem habebit comparationem. Accipio in exemplum, neruum unicum longum palmos nouem in abaco diſtentum, ſitq; ille a. b. & in ſingulis palmis ſingulas notas appono. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, tango illum, ſonitum dabit: in eodem neruo tonum collocare uolo, pono fulcrum ſub nota primi palmi, a qua nota ad finem erunt octo palmi. dico ſi tetigero partem nerui a prima nota ad ultimam contentam, neruum illum mihi ſonum daturum, qui a priori tono diſtabit: ea igitur proportio, quæ cadit inter chordæ ſpatia, ea inquam cadit inter ſonos, qui a chordæ ictu perueniunt. quoniam igitur chorda integra ad partem 1. uſque ad ultimam reſpondet in ſeſquioctaua comparatione, ideo & ſonus qui a chorda integra icta prouenit, ſono, qui a prima nota ad ultimam efficitur, ſeſquioctaua ratione comparatur. & quoniam tonus in ratione ſeſquioctaua ponitur, ideo illi ſonitus tono inuicem diſtabunt. Cum uero unus & idem uocis, & ſoni tenor ſit, abſq; aſcenſu & deſcenſu, vniſonum dicimus. Vniſonum enim non eſt ſpatium aliquod, uel interuallum, ſed interuallorum, & ſpatiorum fundamentum. Vnde notulæ omnes, quæ in eadem linea, uel in eodem ſpatio collocantur, uniſonum oſtendunt, quemadmodum ut ut, re re, mi mi, fa fa, ſol ſol, la la, & huiuſmodi. Sed tonus eſt uocis interuallum ab una linea ad ſequens ſpatium, aut ab uno ſpatio ad ſequentem lineam, quemadmodum ab ut, ad re, uel a re, ad ut, & hoc quoque loco reprehenditur Ariſtoxenus, qui numeris non utitur in notandis uocibus, ut rationes, & proportiones colligat, ſed in medio earum differentias ponit ita, ut ſpeculationem non in uocibus, ſed in eo, in quo differunt uoces, collocet. res quidem inconſiderata, dum putat earum uocum diſcrimina ſcire, quorum nec quantitatem, nec menſuram ullam habet, omne iudicium auribus tribuens. Deinde partitur tonum duas in partes æquales, quas hemitonia uocat, uideturque ignoraſſe nullam comparationem ſuprapartientem in duas poſſe æqualiter diuidi, & propterea tonum, quia huiuſmodi comparatione conſtat, non poſſe pariter partiri: ſed nos ſequamur peritiores. Tonus igitur cum in duas æquas partes ſecari non poſſit, in duas ſecabitur inæquales, quarum altera hemitonium minus, item & dieſis, altera hemitonium maius, & apotome nominatur. Hemitonium minus eſt ea toni pars, qua ſeſquitertia comparatio duobus tonis maior eſt, duo toni autem ſunt duæ ſeſquioctauæ. Exemplum ſit huiuſmodi. in monochordo neruum quàm longum eſt, in quatuor ſpatia diuidito, & ſuis notis quælibet, ſpatia ſignato, 1, 2, 3, 4, ſub prima fulcrum collocato, dico neruum illum integrum, cum parte illa ſub qua fulcrum erit poſitum ſeſquitertium ſonum editurum, nam ita ſpatium ſeſquitertia comparatione conſtat. Si igitur duos continuos tonos in neruo poſueris, quemadmodum ſupra dictum eſt, ſeſquioctaua proportione conſtantes, & ſubijcies fulcrum, ubi ſecundi toni terminus eſt, dico ſpatium interceptum inter priorem fulcrum, in quo erat ſeſquitertia proportio, & notam ſub fulcro, quod ſecundi toni terminus erat, eſſe ſpatium hemitonij minoris, ideſt illud amplius, quo duos continuatos tonos ſeſquitertia comparatio excedit, cuiuſmodi eſt ſpatium inter mi, & fa; hemitonium uero maius, ſeu apotome, eſt reliquum tertij toni ab ſeſquitertia, nam continuatis in eodem neruo tribus tonis ſpatium interceptum inter notam ſeſquitertiæ, & finem tertij toni, & ſpatium hemitonij maioris. Quo fit ut hemitonij uocabulum, non ſignificet dimidiatum tonum omnino, quemadmodum nec ſemiuocalis nomen dimidium uocalis innuat, ſed dimidium utrunque quaſi inter extrema collocatum ſignificat, quemadmodum in ſuperiori uolumine ſemimetopia, & ſemitriglyphos appellauimus. præterea licet tonus, & hemitonium concentum non faciant, ſunt tamen in conſideratione habendi, tum quia concentuum interualla diſtinguunt, nam per eos tanquam gradibus ad conſonantias ferimur, tum quia ijs ſolidæ conſonantiæ tanquam uinculis colligantur, & utriſque ius datur affectuum mouendorum. Numeri uero unius toni ſunt 8. & 9. duorum 81, 72, 64, qui ſunt, ſi duas octo in ſe, item nouem in ſe, & octo

in no-

in nouem. numeri uero trium tonorum ſunt 729, 648, 512, ducendo 81, 72, 64, per nouem, & 64, per octo, & ita toni cum numeris continenter efficiuntur, in quibus maioris ad minus comparatio ſemper eſt ſeſquioctaua. Ditonus autem eſt ſpatium a linea ad lineam ſpatio unico interiecto, modo hemitonium non interiaceat. oblectat quidem ſed non eſt abſoluta conſonantia, & a noſtris tertia maior nominatur, quemadmodum eſt ab ut, ad mi, ſcandendo, uel a mi, ad ut, deſcendendo. Trihemitonium, quod eſt ſeſquitonum, uocant, eſt ſpatium toni, & hemitonij minoris, quemadmodum ab re, ad fa, aſcendendo; & a fa, ad re, ſi deſcendas: ad aures etiam cum ſuauitate peruenit, ſed nondum concentum facit; a noſtris tertia minor appellatur, eſtq; ſpatiũ a linea ad lineam hemitonio intercepto. Conueniunt omnia ſupra dicta interualla, quia muſicæ deſeruiunt. Tonus, & hemitonium tetrachordorum coniunctionibus tanquam fundamenta ſubſternuntur. Trihemitonium, & ditonus, quia delectant, & quoniam in generum diuiſiones incidunt. Delectant etiam alii ſoni, qui tamen conſonantias abſolutas minime reddunt. conſtat enim proportione ſuprapartiente, euiuſmodi ſunt & iam dicti trihemitonium, & ditonus. item & quæ ſexta maior a noſtris dicitur, hemitonio, & diapente conſtans, id eſt additione hemitonij ad ſeſquialteram, quæ fit cum a quaque linea ad tertium ſpatium aſcendimus, continens duo hemitonia uel dieſes, & tres tonos, quemadmodum ab mi, ad fa, ſi per ſextam modulentur. Eſt etiam iucundus tonus cum diapente, a quaque linea ad tertium ſpatium progrediens, unico hemitonio intercepto, tonis quatuor incidentibus, quemadmodum ab ut, ad la, per ſextam modulari, quam ſextam maiorem uocant. Oblectat etiam ſeptima minor duabus dieſibus, & quatuor tonis comprehenſa, quemadmodum ab ut, ad mi, ab uno ſpatio ad quartum, uel ab una linea ad quartam progrediens. Sunt & alia interualla exercentibus nota, qualia ſunt nona, decima, undecima, & duodecima a noſtris dicta, quorum iucunditas exercitio potius, quam regulis cognoſcitur. Sed hæc ſatis ad intellectum eorum, quæ a Vitruuio dicuntur. inquit enim Vitru.

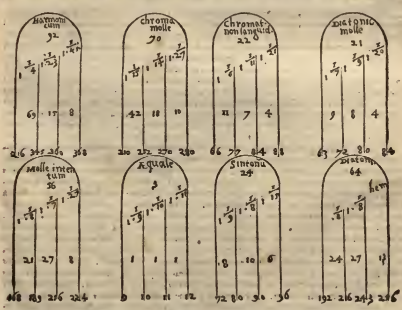


EXEMPLVM MONOCHORDI.



§In tribus generibus diſſimiles eſſe tetrachordorum diſpoſitones§ ratio eſt quoniam diuerſis rerum qualitatibus eorum temperamenta applicantur, & ideas referunt diuerſas uel magnarum, uel mediocrium, uel infirmarum rerum. In ſingulis tetrachordis quatuor ſonitus, aut gradus uocis continentur, tribus autem internallis ſingula conſtant, & inter imum, & ſummum gradum ſeſquitertia proportio, & comparatio habetur, & in omnibus eſt eadem ratio extremorum, ſed interualla media diſsimilibus diſpoſitionibus conſtituuntur in ſingulis. Nam harmonicum tetrachordum a dimidia dieſi, ad dimidiam ſcandit, inde ad ditonum, quæ ſimul poſita duos tonos, & hemitonium minus, uel dieſim unam continent. in quibus ſeſquitertia proportio habetur. Sed chromaticum primum interuallum hemitonij vel dieſeos, ſecundum hemitonij uel apotomes, tertium trihemitonij, quæ omnia tonos duos, & dieſim unam referunt, quemadmodum, ſpatia harmonici generis referebat. Similiter diatonicum primo interuallo tonum, ſecundo item tonum, tertio dieſim continet, & ipſum quoque duobus tonis, & dieſi ordinatur. Atque hoc illud eſt, quod Vitr. dicit. §Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio ſunt peræquata§ extremis enim conueniunt, ſed medijs differunt. Armonicum genus, quod Vitr. harmoniam uocat, ex parte graui, & ima, ad acuta, & elatum ſcandit in ſui tetrachordi diſpoſitione a dimidia dieſi. in qua ponitur primum interuallum, ad aliam dimidiam, in qua ſecundum eſt interuallum, inde ad ditonum, in qua tertium eſt interuallum. Intelligebat Ariſtoxenum dimidium uerum; ſed ita non eſt (ut dixi) claudit ergo tetrachordum huiuſmodi concentum illum, quem diateſſaron Græci, noſtri quartam uocant. Ordinatio igitur, & ſcala harmonici tetrachordi conſtituta, note ima, & graui ſcandit a proportione ſeſquiquadrageſima quinta, ad ſeſquiuigeſimam tertiam, & inde ad ſeſquiquartam terminatur, deſcenditq;

ditq; per eoſdem gradus, primum tetrachordum complectens, & iſte progreſſus eſt a dieſi ad dieſim, & ad ditonum in ſuis internallis, & hoc loco dieſis eſt dimidium minoris hemitonij proueniens a diuiſione differentiæ extremorum ſuæ habitudinis, ita ut maior pars acutiorem, minor grauiorem teneat. Dieſis Græce quoque tetartemoria dicitur, ideo Vitr. dieſim quartam toni partem dixit, & in hemitonio duas dieſes eſſe affirmat. exemplum dieſeos; & hemitonij minoris eſt hoc. tredecim eſt habitudo extremorum hemitonij minoris, nam hemitonium minus his numeris conſtat 256, 243, quorum differentia ſunt tredecim, qui numerus in duas ſecatur partes, quarum altera maior eſt ſeptenario concluſa, altera minor ſenario collecta, maior ad acutiorem, minor ad grauiorem partem collocatur. Ecce igitur quam breuia ſunt interualla harmonici tetrachordi, quæ uix poſſunt ratione moderari, ne dum ſenſibus comprehendi, ideo alius color, & forma huius generis non habetur. Sed cur dieſis accipitur pro hemitonio minori, & non pro hemitonio maiori? An quia tetrachordi commenſus eſt diateſſaron conſonantia, quæ duobus conſtat tonis; & hemitonio minori. Tetrachordum chromaticum temperatur interuallis, quæ dieſim, apotomen, & ſeſquitonium, uel trihemitonium continent. habet enim latiora interualla, quàm harmonia, & ideo diuerſis coloribus deſignari poteſt. in primo, qui molliori chromatico datur, ſcandimus a ſeſquiuigeſima ſeptima per ſeſquiquartam decimam ad ſeſquiquintam proportionem, & contrario modo deſcendimus, ita tamen ut extremi tetrachordi gradus ſeſquitertiam, hoc eſt diateſſaron reddant, imo nec aliam queunt reddere, dum per ea interualla progredimur. Molle autem uocatur, quoniam mutabile querulum, & affectibus plenum eſt. in ſecundo colore dicti generis acutior temperatura eſt ea, quæ a ſeſquiuigeſima prima per ſeſquiundecimam ad ſeſquiſextam progreditur, & hoc quoque loco ſecundo huiuſmodi colore, qui ſintoni chromatici eſt proprius, diateſſaron quoque colligitur. Vocatur autem color is ſintonus ſi ad mollem comparatur; minus enim mutabilis, minus querulus, minus eſt affectibus aptus. & hoc quoque loco eſt, quod cõſideremus quanti refert ordinationes, & ſcalas aptare rerum qualitatibus, & naturis conuenientes. Sequitur diatonici generis tetrachordum, hoc quia maioribus conſtat interuallis, multis modis collocari poteſt. Quinque igitur eius generis colores habentur. mollis, intentior, temperatus, ſintonus, diatonus, in primo, qui mollior, & remiſſior eſt a grauiori parte a ſeſquiſeptima per ſeſquinonam ad ſeſquiuigeſimam ſcandit. Vocaturq; mollis, quoniam inter huius generis colores cæteris temperatiorem habitum refert. In ſecundo uero colore, qui intenſior eſt a ſeſquiuigeſima ſeptima per ſeſquiſeptimam ad ſeſquioctauam tranſit. uocaturq; mollis intentus; quoniam medium eſt inter mollem, & eum, de quo mox dicemus. Tertius color eſt cum uox a parte grauiori primi gradus ad ſecundum ſcandit, ſeſquiundecima comparatione, inde ad tertium effertur ſeſquidecima, & tandem quarto loco ſeſquinona conſiſtit, diateſſaron perficiens. Quis



uero eſt, qui non uideat, quam temperato greſſu, quàm moderata aſcenſione figura huius generis aptetur, tribus continuatis proportionibus, id eſt ſeſquiundecima, ſeſquidecima, & ſeſquinona progrediens, ideo temperatum

ratum, & equale diatonicum nominatur. Quartus color hoc genus deſignat, incipiens a ſeſquidecima quinta, inde ſeſquioctauam colorando, in ſeſquinonā terminatur. is color eſt conſtans, & firmus, maſculum habitum, & uirilem format, & ideo ſintonus nominatur. Quintus demum quia tonis abundat, diatonus nominatur duobus tonis, & dieſi tetrachordum ſuum conficiens. & hoc robuſtius, & firmius cæteris habetur. Hactenus cuiusq; generis colores collegimus iuxta componentium intentione, & in omni colore tetrachordi forma diateſſaron concentum amplectitur, id eſt quartam duobus tonis, & dieſi conſtantē, & hoc illud eſt, quod Vitruuius dixit. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio ſunt peræquata.

SED ipſa cum ſeparatim uniuſcuiuſque generis finibus conſiderantur, diſsimilem habent interuallorum deſignationem.

Summa tetrachordorum in ſingulis generibus peræquatur. omnia enim tetrachorda cuiuſque generis diateſſaron concludunt, ſed ſeorſum conſiderata, id eſt ſecundum cuiuſque generis proprios colores, & fines interuallorum diſſimilem habent deſignationem, alijs enim interuallis chromaticum, alijs diatonicum, alijs harmonia ad diateſſaron ſcandit, & colores quoque diuerſi, diuerſitate interuallorum tetrachorda deſignant. Quare cum hoc ita ſit concludit Vitruuius.

IGITVR interualla tonorum, & hemitoniorum, & tetrachordorum in uoce diuiſit natura, finiuitq; terminationes eorum menſuris, interuallorum quantitate, modisq; certis diſtantibus conſtituit qualitates; quibus etiam artifices, qui organa fabricant, ex natura conſtitutis utendo comparant ad concentus conuenientes eorum perfectiones.

Ars naturam obſeruando concentus inuenit; natura enim interualla tonorum, & hemitoniorum & tetrachordorum diuiſit, finiuitq; terminationes eorum menſuris, non quia natura ipſa ſciat diuidere, & finire, ſed quia natura comparatum eſt, ut non prius tonus, aut hemitonium, aut aliud interuallum reſpondeat, quàm ad certum gradum peruenerit uox humana, a qua artifices accepere organorum ſuorum temperamenta, dedit igitur natura uim toni, & hemitonij, & alterius interualli conſtituendi, ſed ars inuenit qua proportione ſingula conſtent. Natura ſecundum affectus ſponte homines, uocesq; monet, ſed ars ratione, & uia collegit quantitatem, & qualitatem ſonituum, & generum permixtionem, colorumq;, & figurarum diuiſionem, idearum inuentionem, formarum applicationem, ac primum de ſonituum numero muſici diſſeruere. Vnde Vitru. dicit,

SONITVS, qui Græce phtongi dicuntur, in unoquoque genere ſunt decem, & octo, e quibus octo ſunt in tribus generibus perpetui, & ſtantes, reliqui decem cum communiter modulantur, ſunt uagantes.

Certum eſt conſtitutionem, ordinationemq; muſicam ſonitibus conſtare. Sonitus eſt caſus, aut qualitas indiuidua uocis, cuius quantitas, aut magnitudo certa eſt, & præfinita, & principium modulationis, in quod tanquam elementum concentus omnis diſſoluitur, ex ſonitibus extremi alij ſunt, alij uero medij in ordinationibus, & ſcalis; extremorum quidam grauiſſimi ſunt, ſub quibus nullus eſt ſonus; alij acutiſſimi ſupra quos non eſt aſcenſus in perfectis ordinationibus. medij & graues & acuti iuxta comparationes diuerſas eſſe ſolent; graues, ſi altioribus, acuti ſi grauioribus comparentur, quemadmodum inter naturæ elementa grauiſsima eſt terra, leuiſſimus ignis, aqua & aer graues, & leues, nam aqua terræ collata leuis, aeri comparata grauis dicitur, item & aer igni grauis, aquæ leuis eſſe uidetur. unde ex elementorum comparatione tetrachordi ſonitus quatuor inuenti ſunt. Acuti ſonitus celerioribus, & crebrioribus; graues uero tardioribus, & rarioribus motionibus fiunt, ut experientibus eſt manifeſtum. Quæ enim magis intenditur chorda, celerius mouetur; quæ remiſsior eſt, tardius. ſimiliter quæ magis intenditur chorda, crebriores ictus, quàm quæ remittitur, habere dignoſcitur. Quanquam uero unica motio uidetur, non eſt tamen credendum ſingulari motu chordam moueri, ſed pluribus; quæ ſingularis, & unica motio ob crebritatem apparet, quemadmodum continuus igneus uidetur orbis, quando magna celeritate uirga a capite accenſa circumuoluitur. Eſt tamen quod ſcias acutum, & graue translatione quadam de auditu afferri. nam primo in magnitudinibus inueniuntur. nam acutum in tactione dicitur id, quod celeriter agit, unde gladius acutus, quod cito pungit, & ſecat. Hebes autem qui tarde agit, neque tam ſecat, aut pungit quàm premit, aut impellit. ut piſtillum: Nam ſi quid ad pungendum aptū facere uolumus, id acuimus: quod uero ad impellendum, obtuſum facimus, Ita ergo in ſonitibus, acutos eos dicimus, qui celeriter ad ſenſum pertinent, nec cito deſinunt, ut fides magis intentæ, quales ſunt netarum fides, quæ ijs, quæ minus intentæ ſunt, cuiuſmodi ſunt hypatæ, acutiores ſonitus edunt. Nete enim plus reliquis in pulſu, celeriter feriens aerem propter intentionem, acutiſsimum edit ſonum. Sed nos ad rem. Quindecim ſonitus, hos uoces noſtri appellant, Græci pthongos: quemadmodum cum dicimus, quatuor uoces, aut quinque, aut ſex ſæpius capiendas, accipere, & dare uocem, intonare uocem, & huiuſmodi. Quindecim ergo ſonitus in perfecta ordinatione, & ſcala inueniuntur, nanquam plures quoque ſint, quemadmodum in conſtituenda manu dignoſcimus, in qua uiginti, & amplius uoces collocantur, & Vitr. ipſe decem, & octo ſonitus facit, ſed qua ratione id fiat, poſtea dicam. Cœperunt antiqui minori uocum, uel ſonituum numero organa componere, inde addendo, & progrediendo ad quindecim peruenere. primum ergo tetrachordum fecere, id eſt organum quatuor chordis conſtans; primam chordam, quæ imum locum, & grauem ſonum reddit, a rei natura hypaten, ideſt primam uocauere; proximam huic parhypaten, hoc eſt primæ proximam nominarunt; poſtremam neten, ideſt ultimam, & tertiam paraneten, ideſt penultimam appellarunt. Ecce quàm commode a

natura

natura rerum appellationes ſumpſere. Quatuor igitur tetrachordi uoces, & ſonitus, uel chordæ ipſæ his uocabulis exprimantur. Prima, ad primam, penultima, ultima. Verum quia antiqui unico tetrachordo, & ſingulari eius concentu non fuere contenti, ſed plures ſonitus addidere, ideo ob diuerſam eorum, & mutuam comparationem plura ſonituum, & uocum nomina fabricarunt, donec tandem poſt duo, & tria tetrachorda ſimul coniuncta, ad quartum peruenerint, cuius extremum omnes concentus mirabili proportione contineret, & ita perfectam & abſolutam ſonituum ordinationem perfecere. Grauiorem igitur, & unum ſonitum proſlambanomenon dixere, quaſi aſſumptum, additumq́; poſtea, quoniam nullam cum alijs tetrachordis communionem habet, ſed extra aſcitus medio reſpondeat. hæc uox a noſtris ponitur, ubi in manu collocatur, a re, ſed quoniam, & ipſi aliam quoque ad partem grauem infra ipſam poſuere, ideo, gamma ut, ipſam uocauere, græca littera notantes, ut ſignificarent, eam uocem ab ipſis quoque aſſumptam, & in manu collocatam, ideoq́; ea littera in cæteris uocibus non amplius uſi ſunt. uocari autem poſſet uox illa epiproſlambanomenos, uel hypoproſlambanomenos. Secundus ſonus hypate dicitur, ideo conſiderandum eſt, quod ſi ſeparatim ſingula tetrachorda ordinamus, & nullam rationem ad perfectam ordinationem habemus, prima, ad primam, penultima, & ultima chorda ſuas retinent nominationes. hoc eſt hypate, parhypate, paranete, & nete. Sed cum plura tetrachorda componantur, prima quidem eorum chorda hypate dicitur, ſed & additamento, ut hypate, hypaton, hoc eſt prima primarum dicatur. eſt enim prima ratione tetrachordi, ſed eſt prima primarum, ratione earum, quæ prima ſunt in alijs tetrachordis, & ita alia uocatur parhypate hypaton, id eſt ad primam primarum, ut a ſecundis aliorum tetrachordorum diſtinguatur. Tertia chorda, quia non amplius ultimæ proxima eſt, aliæ enim ſunt additæ ad alia tetrachorda cōſtituenda, ideo hyperparhypate a loco nominatur, hoc eſt ſupra eam, quæ eſt ad primam, altior enim, & acutior eſt parhypate. Vocatur & lycanos, id eſt index, quoniam quemadmodum index inter digitos magis diſtat a craſſiori digito qui pollex eſt, & interdum minus quam a cæteris: ita quarta chorda, quæ tertia eſt in tetrachordorum ordinatione poſita proſlambanomenos pro prima, cum interdum maioribus, interdum minoribus diſtet interuallis ſecundum modulationum diſcrimina (ut uidebimus) a ſimilitudine indicis digiti, lycanos nominatur, hæc in ſeparatis tetrachordis parhypate nominaretur, ſed in ordinatione, a loco, quem tenet, ſic nominatur. Quinta hypate meſon dicitur. hypate quidem, quoniam prima eſt ſecundi tetrachordi, dicitur meſon, id eſt mediorum, quoniam ſecundum tetrachordum, medium uocatur, quoniam inter duo tetrachorda ponitur, quorum unum dicitur hypaton, id eſt primorum, quod a grauiori parte ponitur, & illud eſt, quod hactenus abſoluimus. alterum eſt coniunctarum, quemadmodum dicam, quod ad acutiorem partem ſpectat: ideo hæc chorda non dicitur nete, id eſt ultima, licet ſit ultima primi tetrachordi, nec dicitur hypate, i. prima, licet ſit prima ſecundi tetrachordi, ſed dicitur hypate meſon, id eſt prima mediarum: neceſſe igitur erat additione aliarum chordarum, & nouarum comparatione ſubiunctione, uocabula mutari primarum, ita ut ipſa penè loquente natura, & ab imperitis eadem nomina imponi facile fuißet, nam quid facilius, quàm ab ordine, & ſitu res nominare? ut quæ primum locum, primæ; quæ poſtremum, ultimæ; quæ medium tenent, mediæ nominentur? Quoniam igitur colligantur tetrachorda, & diuerſæ ſunt ſonituum, & chordarum, ſeu uocum comparationes, ideo alia nomina ſingularibus, & per ſe poſitis; alia colligatis, coniunctiſq́; tribuuntur. Cum uero ſint duo octochorda, quæ abſolutam ſimphoniam continent, unum a grauiori, alterum ab acutiori parte, & cum octochordū duobus conſtet tetrachordis, quoniam hypatis nomen grauioribus, netis uero acutioribus caſibus datur, ideo utriſque prioribus tetrachordis ex parte grauiori dantur uocabula, ſumpta ab hypate. unde primum tetrachordum parte ima, dicitur tetrachordum hypaton, id eſt primarum, & ſecundum dicitur tetrachordum, mediarum, & eius prima chorda dicitur hypate meſon, ideſt prima mediarum: hiſq́; conſiderationibus facile ſit quod ſupereſt. Ideo ſexta chorda parhypatemeſon dicitur, ideſt ad primam mediarum, quæ ſecunda eſt ſecundi tetrachordi. Septima dicitur hyperparhypate, ideſt ſupra ad primam. Octaua meſon, id eſt media nominatur, quoniam uere media eſt tetrachordorum. Sed ſi ulterius non progrederemur, & ſonitus octochordo complecterentur, ipſa non media, ſed nete, ideſt ultima diceretur. Sed quoniam eſt finis octochordi grauioris; & initium acutioris, cuius ipſa eſt grauior cæteris utraque connectens, ideo media dicitur, tanquam commune duobus octochordis medium, & uinculum, & tanquam ea, quæ æque ab extremis diſtet. Nona a ſitu dicitur parameſe, ideſt ad mediam; hoc eſt proximam mediæ, hæc eſt ſecunda tertij tetrachordi. Decima dicitur tritediezeugmenon, ideſt tertia diſiunctarum, quoniam in ueterum eptachordis tertia erat in ordine ad ultimam; & uocabatur parameſe, ideſt ad mediam in tertio tetrachordo, & in ſecundo octochordo. Sed quoniam hæc chorda ratione octochordi ab acutiori parte coniungitur, & ratione octochordi grauioris diſiungitur, ideſt colligatur proportione aliqua cum illo, & non cum iſto, ideo diezeugmenon uocatur, ideſt diſiunctarum, & ſeparatarum quemadmodum clarius infra patebit. Vndecima dicitur paranete diezeugmenon, ideſt penultima diſiunctarum. Duodecima dicitur nete diezeugmenon, ideſt ultima diſiunctarum, quoniam quarta eſt, & ultima tertij tetrachordi, & prima quarti tetrachordi hyperboleon, ideſt excellentium, & acutiſſimarum, quoniam ad acutas uoces pertinet. Tertiadecima dicitur trite hyperboleon, ideſt tertia excellentium, quoniam tertia eſt ab extremis in acutiori parte. Quartadecima dicitur paranete hyperboleon, ideſt penultima excellentium a ſitu, & poſitione ſic nominata. Quintadecima nete hyperboleon dicitur, ideſt excellentium poſtrema, ultra quam uoces, ſonituſq́; perfectæ conſonantiæ non progrediuntur. hanc ordinationem noſtri; ut dixi, ſcalam nominant, in qua uoces per gradus componunt, ſyllabis, literiſq́; utentes, dicentes gamma ut. A re, b mi, & reliqua. quatuor

tuor partibus eorum ſcalam diuidunt, grauioribus ſonitibus primam dantes, baſſum uocant: ſecundam, tenorem: tertiam, altum, quartam, ſopranum, & ita diuerſa reſpicientes idem proferunt, quod antiqui, ſed diuerſis nominibus. per baſſum itaque tetrachordum hypaton intelligunt. per tenorem tetrachordum mediarum, per altum tetrachordum diſiunctarum, per ſopranum tetrachordum excellentium intelligunt. Verum non tam aperte exprimunt antiquorum mentem. tribus enim conſtitutionibus ſcalam temperant, & ſingulis plures gradus attribuunt, & initia earum conſtitutionum claues appellant, quia tanquam claues aperiunt certas & terminatas modulationes, unde & notulas quibus utuntur claues etiam nominarunt. Deſignant claues bis literis a, b, c, d, e, f, g, Ex clauibus alias graues, alias medias, alias acutas faciunt, graues intelligunt, quæ graui, et remiſſa uoce canũtur, & baſſi claues nominãtur, et modulatio, quæ fit per eas, baſſus uocatur, Octo ſunt his elementis deſignatæ, Γ, A, B, C, D, E, F, G, Mediæ ita appellantur, quoniam uocem quærunt inter grauem, & acutam, quas in tenore, & alto audiri ſolemus, & ſeptem ſunt hoc modo minoribus elementis notatæ a, b, c, d, e, f, g, Acutæ ſunt, quæ elatiori, & acutiori uoce exprimuntur, et ſunt quinque minoribus, ſed duplicibus notulis formatæ, aa, bb, cc, dd, ee. Hæc uolui dixiſſe, ut cognoſceretur diuerſa ratione nomina rebus imponi; Antiquosq; ad 15. perfectam ſymphoniam, quam diapaſon uocant, peruenire iudicarunt; Noſtri ad 22. gradus ſcandentes organorum rationem habuere. Vitr. decem & octo ſonitus poſuit ratione tetrachordorum compoſitionis, de quibus poſtea dicturus eſt.

SONITVS, qui Græci phthongi dicuntur, in uno quoque genere ſunt decem, & octo, e quibus octo ſunt in tribus generibus perpetui, & ſtantes. reliqui decem cum communiter modulantur, ſunt uagantes. Stantes autem ſunt, qui inter mobiles interpoſiti tetrachordi continent coniunctionem, & è generum diſcriminibus ſuis finibus ſunt permanentes. Appellantur autem ſic. proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meſon, meſe, nete ſynemmenon, parameſe, nete diezeugmenon, nete hyperboleon. Mobiles autem ſunt qui in tetrachordo inter immotos diſpoſiti, in generibus, & locis loca mutant. Vocabula autem habent hæc, Parhypate hypaton, lycanos hypaton, parhypate meſon, lycanos meſon, trite ſinemmenon, paranete ſynemmenon, trite diezeugmenon, paranete diezeugmenon, triti hyperboleon, paranete hyperboleon.

Sequens diagramma oſtendit, quæ hactenus a Vitruuio, & a nobis dicta ſunt.

	Armonicum	*Chromaticum*	*Diatonicum.*		
Stans.	*Tonus.*	*Tonus.*	*Tonus.*	*Proslambanomenos*	*A.re*
Stans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Hemitoniũ lyc.*	*Hyate Hypaton.*	*b.mi.*
Vagans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Parypate Hypaton.*	*c.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Lychanos uel ditonohypaton.*	*D.ſol.re.*
Stans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Hypate meſon.*	*E.la.mi.*
Vagans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Perhypate meſon.*	*F.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Tribemitonium.*	*Tonus.*	*Lychanos uel diatonos meſon.*	*G.ſol.re ut.*
Stans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Meſe.*	*a.la. mi.re.*
Vagans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite ſynimenon.*	*b.fa.b.mi.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Tribemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete ſynimenon.*	*c.ſol.fa.*
Stans.	*Tonus.*	*Tonus.*	*Tonus.*	*Nete ſynimenon.*	*d.la ſol.*
Stans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Parameſe*	*B.fa.b.mi.*
Vagans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite diezeugmenon.*	*C.ſol.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Tribemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete diezeug.*	*D.la.ſol.re.*
Stans.	*Dieſis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Nete diezeug.*	*E.la.mi.*
Vagans.	*Dieſis.*	*Hemitonium*	*Tonus.*	*Trite hyperboleon.*	*F.fa.ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Tribemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete hyperb.*	*G.ſol.re.ut.*
Stans.				*Nete hyperboleon.*	*A.la mi.re.*

In omni genere horum ſonituum ordinatio fieri poteſt, ex ijs alij ſtabiles, alij mobiles ſunt. Stabiles dicuntur, qui inter quindecim cuiusq; ordinationis, generis, & coloris in ſuo gradu permanent, tanquam conſonantiarum termini. eædem enim in omni genere conſonantiæ ſunt, ijdemq́; tetrachordorum termini. Ideo oportebat Vitr. primo de ſonitibus diſſerere, deq́; interuallis, & generibus, & de conſonantijs, quàm hæc ita confundere. Mutabiles ſonitus ſunt, qui ſecundum diuerſa genera, & diuerſos colores in ſuis interuallis mutantur, ea uel maiora, uel minora efficiendo, quatenus genera, aut colores mutantur. Ecce tibi tam in tetrachordo chromatis, quàm in alijs extrema ſtabilia ſunt, quoniam conſonant, ſed uoces & ſonitus medij mutantur ſecundum genera; quoniam harmonia a dieſi ad dieſim, chroma a dieſi ad apotomen, diatonus a tono ad tonum ſcandit. Ideo Vitr. dicit.

Et quę mouentur recipiunt alias uirtutes, interualla enim, & diſtantias habent creſcentes. *Oſtenditq́; exemplis quomodo creſcunt.*

ITAQVE parhypate, quæ in harmonia diſtat ab hypate dieſi, in chromate mutata habet hemitoniũ, in diatono uero tonum: qui lycanos in harmonia dicitur, ab hypate diſtat hemitonium, in chroma traslatus, progreditur duo hemitonia, in diatono diſtat tria hemitonia. Item decem ſonitus propter translationes in generibus, efficiunt triplicem modulationum uarietatem.

Triplicem uarietatem intelligit ſecundum triplex genus, ob ſonituum tranſlationes & mutationes. quod autem dictum eſt ex ſuperiori deſcriptione manifeſtum eſt. Nunc de numero tetrachordorum agendum.

TETRACHORDA autem ſunt quinque. primum grauiſsimum, quod Græcè dicitur hypaton. Secundum medianum, quod appellatur meſon. Tertium coniunctum, quod ſynemenon dicitur. Quartum diſiunctum, quod diezeugmenon nominatur. Quintum, quod eſt acutiſsimum Græcè hyperboleon dicitur.

Tetrachordum primarum, quod ad grauiorem partem pertinet, eſt infra poſitum.
Hypate hypaton.
Parypate meſon.
Lycanos hypaton.
Hypate meſon.
Tetrachordum medianum eſt.
Hypate meſon.
Parhypate meſon.
Lycanos meſon.
Meſe.
Tetrachordum coniunctarum.
Trite ſynemmenon.
Paranete ſynemmenon.
Nete ſynemmenon.

Tetrachordum diſiunctarum.
Parameſe.
Trite diezeugmenon.
Paranete diezeugmenon.
Nete diezeugmenon.
Tetrachordum hyperboleon.
Nete diezeugmenon.
Trite hyperboleon.
Paranete hyperboleon.
Nete hyperboleon.

Coniunctio eſt quando communis ſonitus inuenitur duobus tetrachordis continuis, & ſimilibus in figura. Diſiunctio eſt cum duobus tetrachordis continuis, & ſimilibus in figura tonus eſt medius. Non negauerim autem, quin reperiri poſſint communes quædam ordinationes, quæ interdum ſecundum diſiunctionem, interdum ſecundum coniunctionem fiant. Omnes coniunctiones in immutabili ordinatione duæ ſunt, grauis, & acuta. Grauis eſt tetrachordi primarum, & medianarum. Acuta eſt diſiunctarum, & hyperboleon. In grauis hypate meſon communis eſt coniunctionis ſonitus. Vt patet hoc exemplo.

Hypate hypaton.
Parhypate hypaton.
Lychanos hypaton.
Hypate meſon. *Coniunctio.*
Parhypate meſon.
Lycanos meſon. *Tetrachordum.*
Meſe.

Sed diſiunctio una eſt, quæ fit a tono interiecto inter Meſen, & Parameſen, hoc modo.
Hypate meſon.
Parhypate meſon.
Lychanos meſon.
Meſe. *Diſiunctio.*
Parameſe.
Trite diezeugmenon.
Paranete diezeugmenon.
Nete diezeugmenon.

Sed in acuta nete eſt diſiunctarum, quæ tunc nomen mutat, & hac de cauſa præter quindecim, tres alij ſonitus habentur, qui ſunt trite, paranete, & nete diezeugmenon. Sed nos ad conſonantias.

CONCENTVS quos natura hominis modulari poteſt, Græceq; ſymphoniæ dicuntur, ſunt ſex. Diateſſaron, diapente, diapaſon, diapaſon cum diateſſaron, diapaſon cum diapente, diſdiapaſon.
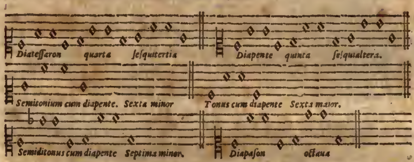
Concentus ſeu conſonantia eſt grauium, & acutorum ſonituum temperata permixtio, quæ ad aures cum iucunditate pertinet, ex comparatione, uel multiplici, uel ſuprasparticularis proueniens. Concentus modis duobus intelligi poteſt, uel ratione eorum ſonituum, qui oblectant quidem, ſed non in perfectam ueniunt conſonantiæ rationem, de quibus dixi, & a Græcis emmeli nominantur, quoniam contrarij ecmeli dicuntur, ideſt extra can-

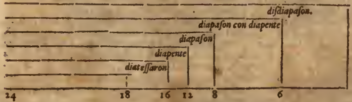
tus ſuauitatem; uel ratione maioris, et abſoluta conſonantiæ, quæ cæteras continet. Veræ igitur cõſonantiæ, aut ſimplices ſunt, aut cõpoſitæ. Simplices ſunt tres, diateſſaron proportione ſeſquitertia conſtans, diapente quæ ſeſquialtera cõparatione efficitur, diapaſon dupla ratione confecta. Cõpoſitæ ſunt diapaſon diapente, diapaſon diateſſaron, diſdiapaſon. Nunc ſingula declarabuntur. Diateſſaron concentus a noſtris quarta dicitur. Conſtat tonis duob. et hemitonio minori, ſeſquitertia ſcilicet proportione conſtans. Diapente dicitur quinta, quoniã quemadmodũ diateſſaron, ideſt quarta, ſcandit a linea ad ſecundum ſpatium, uel a ſpatio ad ſecundã lineã, quatuor uocis gradus amplectens. Ita diapente ſcandit a qualibet linea ad tertiã, & a quolibet ſpatio ad tertium per quinque uocis gradus, poniturq; in proportione ſeſquialtera. Ideo quemadmodum in monachordo diateſſaron ponitur in quatuor partibus diuiſo neruo, ita diapente ponitur tripartito. atque ut in ſumma dicam, quicquid ſonum emittere poteſt, ſiue neruus, ſiue calamus, ſiue aliud ex qua uis materia conſtans corpus, cum uelimus concentum ab eo reddi, neceſſe eſt uel magnitudines, uel ſpatia proportione illa diſtinguere, quam concentus requirit. Ita ijs regulis organorum artifices utentes, non temere, nec caſu, ut plerique faciunt, ſed linearum & corporum proportiones inuenientes quàm primum rem ipſam conſequuntur, nec experiundo tentant, quæ certitudine præcognoſcunt. Sed nos ad rem. Quemadmodum diateſſaron non progreditur uſque ad tres tonos, & ditonum hemitonio minori excellit, & eſt amplius ſeſquitono per internallum toni, ſexq; dieſes, & duo commata complectitur, ita diapente trium tonorum ſpatio, & dieſi una conſtat, a qua ſi tonus auferatur, diateſſaron relinquitur, & quarta dempta relinquitur tonus. his ſtantibus, eſt, quod etiam cognoſcamus diapente minorem eſſe octo dieſibus, & conſtare ditono, & ſeſquitono, & diſcrimen inter diateſſaron, & diapente tonus eſt, unde ſi diateſſaron tonus addatur, fit diapente, prædictæ hæ conſonantiæ ſupraparticularibus maioribus proportionibus conſtant, quoniam nulla proportio ſupraparticularis maior eſt ſeſquialtera, uel ſeſquitertia, quod ex earum denominationibus haberi poteſt, quemadmodum in tertio libro dictum eſt. Præterea neque duæ diateſſaron, neque duæ diapente conſonantiam efficere poſſunt, quoniam neque in multiplici, neque in ſupraparticulari proportione reperiuntur, in quibus diximus concentus poni, ſed proportione ſunt ſuprapartienti, ex qua nullus concentus fieri poteſt, cuius ratio eſt. Quod ſymphoniæ, concentusq; in ijs uocum, & ſonituum comparationibus reperiuntur, in quibus manifeſta, & clara eſt earum communis menſura, quemadmodum in multiplici proportione eſt dupla, cuius illa pars eſt menſura, quæ inter duos terminos pro differentia collocatur, quemadmodum inter duo, & quatuor, binarius eſt utriuſq; menſura. Inter nouem & octo unitas, & in ſupraparticularibus etiam ut in ſeſquialtera inter quatuor, & ſex binarius cadit, tanquam menſura cognita utriuſq; termini, ita etiam inter ſex, & octo, quæ ſeſquitertia proportione comparantur, binarius quoque communis menſura eſt utriuſque numeri, quod in ſuprapartientibus non eſt reperire, quemadmodum inter tria, & quinque binarius non eſt menſura, neque ternarius, quoniam binarius non [illegible], ternarius excellit quinarium, ſimilis ratio eſt in reliquis ſuprapartientibus. Diapaſon a noſtris octaua dicitur, ea ponitur in dupla comparatione. ita integer neruus ad dimidium comparatus diapaſon reddit. Ea autem in ſcala ordinatur ab una linea ad quartum ſpatium, uel ab uno ſpatio ad quartam lineam. Dicitur diapaſon, quod per omnes concentus eat, amplectitur enim diateſſaron, & diapente, & eſt terminus omnium ſimplicium concentuum, continetur autem interuallo maiori, quàm quinque, & minori quàm tonis. Oritur a ſeſquialtera, & ſeſquitertia proportione, quemadmodum tertio libro diximus. conſtat igitur quinque tonis, & duobus hemitonijs minoribus, caditq; a ſex integris tonis commate uno. Eſt autem comma illud amplius quo apotome dieſim excellit. Quod ſi a diapaſon diateſſaron auferatur, relinquitur diapente, & ſi diapente tollas diateſſaron reliqua erit, & ablato tono, & diapente reſtat ſeſquitonus. Animaduertendum uero eſt nullam è ſimplicibus conſonantijs poſſe æque partiri certo, & integro numero, hoc primum in concentu diateſſaron, & diapente manifeſtum eſt, quoniam utraque in comparatione ſuperparticulari ponitur. Simile indicium diapaſon habetur, nam cum eius minimi termini ſit unitas, & binarium, cumq; binarius non ſit è numeris quadratis, continuo ſequitur diapaſon, quod comparatione conſtat unius ad duo non poſſe æque partiri, nec etiam in plures partes, quoniam in arithmeticis probatum eſt, quod inter duos quadratos numeros proportione reſpondens medium cadit, & aliàs dictum eſt, ignotas, & irregulares eas rationes haberi, quæ certo, & determinato numero deſignari non poſſunt. Cum igitur ex arithmeticis habeatur ex multiplicatione non quadrati numeri in quadratum, non effici quadratum, & ubi hoc non datur, ibi non reperiri medium inter eos duos numeros proportione reſpondens: Sequitur nullam comparationem mediam inter multiplices reperiri. cum medietas arithmetica nil aliud ſit, quam uinculum extremorum ex ea comparatione, quam utrinque habet ad medium. Diateſſaron diapente eſt compoſita conſonantia, una inquam non duæ, uocaturq; a noſtris undecima. Alij eam non admittunt, licet ſuauiſſime ad aures perueniat, quoniam ſuprapartienti comparatione conſtat. Eſto a 1, & b 2. minimi diapaſon numeri, ſit c 4. d 3. minimi diateſſaron. duco c. in b 4. in 2, redduntur 8, & ſic e 8, duco a. in d. i, unum in tria, redduntur, 3, quæ ſint f, certum eſt e. ad f, ideſt octo ad tria continere duplam, & ſeſquitertiam, quoniam ſi proportio una addit ad aliam tantũ, quantum tertia eſt ſupra quartam, fit ut quæ erit compoſita ex prima, & quarta æqualis ſit ijs, quæ ex alijs componentur. Eſto igitur ut quantum proportio inter 1. & 2. addit ſupra 3. & 4. tantum addat proportio inter 2. & 4. proportioni, quæ eſt inter 8, & ſex. Dico proportionem compoſita ex 1. ad 2, & ex ſex, ad octo fore æqualem ex alijs compoſitæ, ſcilicet 3. & 4. 2. & 4. ut in Arithmeticis probatur. Dico igitur e 8, non eſſe multiplicem f 3, neque ſupraparticularem eſſe eorum comparationẽ.

on eſt igitur, quod inter concentus numeretur diapaſon cum diateſſaron. Sed diapaſon, ad diapente conſonantia eſt, & a noſtris duodecima nominatur, & tripla proportione conſtat. Oritur enim ex dupla, & ſexquialtera. ſupra huiuſmodi concentum eſt diapaſon diapente cum tono, ſed concentus non eſt, licet ſuauiter aures pertingat. Eſt tandem diſdiapaſon conſonantia, quæ quintadecima nominatur, quadrupla comparatione conſtans, ex duabus duplicibus orta, in qua tandem antiqui conſtitere, & poſtremum perfectæ ordinationis gradum poſuere. hanc igitur nos in monochordo cum cæteris ita collocamus. Eſto neruus a b. in quatuor æquis partes diſtributus, cuius quarta pars c. notetur. a termino, & nota c, uerſus b, tantum progredere, ut tertiam nerui partem inuenias, quam d, litera notabis. a d, vero uerſus b, dimidium nerui quærito, quo inuento nota e, inde ad duas tertias totius nerui uerſus b, ſignato f, indeq; demum ad tres quartas progrediendo ſignato g, tunc dico te iam monochordum diſtribuiſſe ſecundum prædictos omnes concentus, nam a b, & c b, reddent diateſſaron. a b, & d b, diapente, a b, & e b, diapaſon. a b, & f b, diapaſon cum diapente, & a b, & g c, diſdiapaſon. quemadmodum figura oſtendit, in qua omiſſis literis, numeros appoſuimus. 24, totus neruus, 18, 16. 12. 8. 6. per c. 6 per d 8, per e 12, pro f 16, pro g 18, & extremo loco a, & b. Appoſita eſt etiam deſcriptio concentuum ſecundum notulas a noſtris uſurpatas, quæ omnia Vitruuij mente ex Ariſtoxeni ſententia declarantur, nam concentus a numero nomina acceperunt, ut dicit Vitr.

Ideoq; & a numero nomina receperunt, quæ cum uox conſtiterit in una ſonorum finitione, ab eaq; ſe flectens mutauerit, & peruenerit in quartam terminationem, appellatur diateſſaron; in quintã, diapente; in octauam, diapaſon; in octauam & dimidiam, diapaſon, & diateſſaron; in nonam, & dimidiam, diapaſon, & diapente. in quintamdecimam, diſdiapaſon. Non enim inter duo interualla cum chordarum ſonitus, aut uocis cantus factus fuerit, nec in tertia, aut ſexta, aut ſeptima poſſunt conſonantiæ fieri, ſed (ut ſupra ſcriptum eſt) diateſſaron, & diapente, ex ordine ad diſdiapaſon conuenientes ex natura uocis congruentis habent finitiones, & ei concentus procreantur ex coniunctione ſonituum qui Græcè phtongi dicuntur.

Hac iam nota ſunt ex prædictis, & ex ſequenti figuratione.





De Theatris uaſi. Cap. V.

ITA ex his indagationibus mathematicis rationibus fiunt vaſa ærea pro ratione magnitudinis theatri, eaq; ita fabricentur, ut cum tanguntur, ſonitum facere poſsint inter ſe, diateſſaron, diapente, ex ordine ad diſdiapaſon.

Poſtquam innotuit nobis qua proportione ſinguli concentus efficiantur, uolentes ea uaſa ærea ordinare, quæ ſolebant antiqui in theatris diſponere, ut uox recitantium clara, iucundaq; perciperetur: Vitruuius primum declarat quomodo aptentur, & qua ratione temperentur, & quos effectus efficiant. Quod igitur ad temperamentum attinet, inquit, ita eſſe facienda, ut cum tanguntur uel a uoce, uel ab aliquo ictu inter ſe concinant diateſſaron, & diapente, ea tamen conditione, ut diateſſaron, & diapente ad diſdiapaſon

ordinentur: ſed non docet, quomodo ea uaſa inter ſe magnitudine, & capacitate comparari debeant, ut huiuſmodi concentus efficiant. propterea maxime animaduertendũ, ut ſciamus qua ratione uaſorũ corpora inter ſe reſpondeant, ita ut unum ad aliud uel diateſſaron, vel diapente, uel alium concentum reddat, nam ea proportio, quæ cadit inter ſpatium, & ſpatium, inter corpus, & corpus, ea inquã (ut dixi) inter ſonos neceſſario cadit, cum ea corpora ſonum mittere apta ſunt. Vniuerſa hæc ratio ab inuentione mediæ lineæ inter duas datas proportione reſpondentis, pendet. quæ res quomodo fiat, nos libro nono aperte demonſtrabimus, tum ratione, tum etiam inſtrumentis. Si ergo uaſa illa concinere debent, neceſſe eſt eorum magnitudines, & ſpatia, uacuaq; ijs proportionibus conſtare, quibus concentus, quos reddere debent, conſtare dignoſcitur. poſtquam uero corpora illa magnitudinibus, & ſpatijs quibus opus erit comparata, & temperata fuerint, aptanda ſunt loco conuenienti. Ideo Vitr. de præparanda ſede loquitur, dicens.

Poſtea inter ſedes theatri, conſtitutis cellis, ratione muſica ibi collocentur, ita uti nullum parietem tangant, circaq; habeant locum uacuum, & a ſummo capite ſpatium, ponanturq; inuerſa, & habeant in parte, quæ ſpectat ad ſcenam, ſuppoſitos cuneos, ne minus altos ſemipede, contraq; eas cellas relinquantur aperturæ inferiorum graduum cubilibus longæ pedes duos, altæ ſemipedem.

Loca quibus vaſa collocanda ſunt, cellæ dicuntur a Vitr. nihil ea uaſa contingere debent, quoniam ſonum minime redderent, immo ſurda efficerentur. Sint in uacuo loco, ut melius reſonent, habeant a ſummo capite ſpatium, ut facile ad ea uox perueniat, ponaturq; inuerſa, ut melius ſubintret uox. habeãt ſuppoſitos cuneos ferreos, ut ſuſtineant uaſa, ne ſint minus alta ſemipede, ut ſpatium aptum ſub uaſis detur, nec aliud circumtangant. Contraq; eas cellas, in quibus ſcilicet uaſa ſunt collocanda, relinquantur aperturæ, alioquin non exiret uox: & ita aptatur locus. Sed ubi eſſe debeant declaratur.

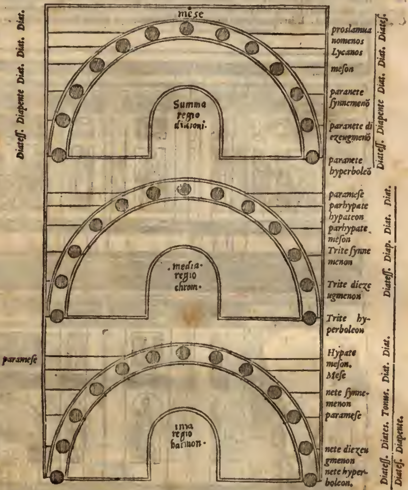
DESIGNATIONES autem earum quibus in locis conſtituantur, ſic explicentur. Si non erit ampla magnitudine theatrum, media altitudinis tranſuerſa regio deſignetur, & in ea tredecim cellæ, duodecim æqualibus interuallis diſtantes confornicentur, uti ea echea, quæ ſupra ſcripta ſunt ad neten hyperboleon ſonantia, in cellis, quæ ſunt in cornibus extremis utraque parte prima collocentur, ſecunda ab extremis diateſſaron ad neten diezeugmenon, tertia diateſſaron ad neten parameſon, quarta ad neten ſynemmenon, quinta diateſſaron ad meſen, ſexta diateſſaron ad hypaten meſon, in medio unum diateſſaron ad hypaten hypaton. Ita hac ratiocinatione uox ab ſcena, uti a centro profuſa ſe circumagens, tactuq; feriens ſingulorum uaſorum caua excitauerit auctam claritatem, & concentu conuenientem ſibi conſonantiam.

Si circa Theatrum media altitudinis pars in duodecim æquales diſtantias tredecim cellis diuidatur, certum eſt duas in extremis cornibus futuras, unam in medio, quinque utrinque a medio ad extrema. In extremis autem, quas Vitr. primas uocat, vaſa ſint acutiorem ſonitum reddentia, neten hyperboleon ſonantia, id eſt eſto hæc uaſa tali magnitudine comparata inter ſe, ut cum alijs ſonantia acuta ſint. ipſa uero, quæ in extremis collocantur uniſona ſunt inter ſe, ideo eiuſdem magnitudinis, & minora reliquis. Secunda ab extremis diateſſaron ad netem diezeugmenon. Extremis uaſis duo alia uicina ſunt, quæ & ipſa inter ſe uniſona erunt, eiuſdemq; magnitudinis, ſed maiora extremis tertia parte; cum enim ſonitum reddere debent, quem facit nete diezeugmenon cum nete hyperboleon, id eſt diateſſaron. & hi extremi termini ſunt ultimi tetrachordi. Sed tertia uaſa utrinque ſonent diateſſaron ad neten parameſon. Ecce quod Vitr. a tetrachordo in tetrachordum tranſit, extremos tantum capiens terminos, id eſt eos, qui concentum reddunt, & medios omittit. Quarta ad neten ſynemmenon; & ipſa unius magnitudinis ſunt inter ſe, ſed maiora tertijs. Quinta diateſſaron ad meſon, & tertium tetrachordum claudunt, maioraq; ſunt reliquis iam dictis, ſed paria inter ſe. Sexta diateſſaron ad hipaten meſon, & ita ſuis terminis quartum clauditur tetrachordum, & apte ſuis locis diſpoſita ſunt echea, id eſt echo, & uocem reddentia uaſa, & ſonora. Vox autem ea uaſa feriebat, ut dicit Vitr. ab ſcena uti a centro profuſa ſe circumagens, tactuq; feriens ſingulorum uaſorum caua. Vnde Plinius libro 12. cap. 51. Mira præterea ſunt de uoce digna dictu in theatrorum orcheſtris, ſcobe aut arena ſuperiecta uox deuoratur, & in rudi parietum circumiectu, dolijs etiam inanibus currit, eodem concauo, uel recto parietum ſpatio, quamuis leui ſono dicta uerba ad alterum caput perferens, ſi nulla inæqualitas impediat. Atque is ordo in media regione altitudinis circa theatrum ſeruabatur in ijs theatris, quæ non erant ampla magnitudine. nam in amplioribus theatris aliud obſeruandum eſt, ut dicit Vitr. hoc modo.

SIN autem amplior erit magnitudo theatri, tunc altitudo diuidatur in partes quatuor, uti tres efficiantur regiones cellarum tranſuerſe deſignatæ, una harmoniæ, altera chromatos, tertia diatoni. Et ab imo quæ erit prima, ea ex harmonia collocetur ita, uti in minore theatro ſupraſcriptum eſt. In mediana autem parte prima, in extremis cornibus ad chromaticen hyperboleon habentia ſonitum ponantur: in ſecundis ab his diateſſaron ad chromaticen diezeugmenon: in tertijs diateſſaron ad chromaticen ſynemmenon: in quartis diateſſaron ad chromaticen ſynemmenon: quintis diateſſaron ad chromaticen hypaton: ſextis ad parameſen, quod & ad chromaticen hyperboleon diapente, & ad chromaticen meſon, diateſſaron habeant conſonantiæ communitatem. In medio nihil eſt collocandum, ideo quod ſonituum nulla alia qualitas in chromatico genere ſymphoniæ conſonantiam poteſt habere.

Animaduertendum eſt, cum Vitr. dicit ❡ In mediana autem parte prima in extremis cornibus ad chromaticen

ticen hyperboleon habentia ſonitum ponantur; non accipit neten biperboleon, ſed unam ex illis hyperboleis, ideſt triten hyperboleon, & ita inferius in diatonico genere ſumit paraneten hyperboleon, pro primis in cornibus extremis. nam ſi in omnibus generibus neten hyperboleon ſumeret nullum eſſet inter ea genera diſcrimen, quia omnes termini tetrachordorum iidem eſſent. ſunt enim illi ſonitus ſtabiles, quia ſunt ſymphoniarum termini, Nunc ad tertium ordinem.



In ſumma uero diuiſione, & regione cellarum in cornibus primis ad diatonum hyperboleon, fabricata uaſa ſonitu ponuntur: in ſecundis diateſſaron ad diatonon diezeugmenon: tertijs diapente ad diatonon ſynemmenon: quartis diateſſaron ad diatonon meſon: quintis diateſſaron ad diatonon hypaton: ſextis diateſſaron ad proslambanomenon: in medio ad meſen, quod ea, & ad proslambanomenon diapaſon, & diatonon hypaton. diapente habet ſymphoniarum communitates. Hæc autem ſi quis uoluerit ad perfectum facile perducere, animaduertat in extremo libro diagramma muſica ratione deſignatum, quod Ariſtoxenus magno uigore, & induſtria, generatim diuiſis modulationibus conſtitutum reliquit: de quo ſiquis ratiocinationibus his attenderit, & ad naturam uocis, & ad audientium delectationes facilius ualuerit theatrorum efficere perfectiones.

Et nos infra diagramma poſuimus, ex quo prædicta facile percipiuntur; ſed dictu quidem facilia ſunt, qua ratione autem in opus ducantur, non eſt omnibus expeditum. Solebant antiqui & alia uaſa aptare, quibus tonitrua reddebantur cum opus erat in theatris, de quibus Hero libro automaton.

DICET aliquis forte multa theatra Romæ quotannis facta eſſe, neque ullam rationem harum rerum in his fuiſſe: ſed errauit in eo, quod omnia publica lignea theatra tabulationes habent complures, quas neceſſe eſt ſonare. Hoc uero licet animaduertere, etiam a citharœdis, qui ſuperiore tono cum uolunt canere, aduertunt ſe ad ſcenæ ualuas, & ita recipiunt ab earum auxilio conſonantiam uocis. cum autem ex ſolidis rationibus theatra conſtituuntur, ideſt ex ſtructura cæmentorum, lapide, marmore, quæ ſonare non poſſunt, tunc ex his hac ratione ſunt explicanda. Sin autem quæritur in quo theatro ea ſint facta, Romæ non poſſumus oſtendere, ſed in Italiæ regionibus, & in pluribus Græcorum ciuitatibus. Etiamq; authorem habemus L. Mummium, qui diruto theatro Corinthio-



rum eius Echea Romam deportauit, & de manubijs ad ædem Lunæ dedicauit. Multi etiam ſolertes Architecti, qui in oppidis non magnis theatra conſtituerunt, propter inopiam fictilibus dolijs, ita ſonantibus electis, hac ratiocinatione compoſitis, perfecerunt utiliſsimos effectus.

De

De conformatione theatri facienda. Cap. VI.

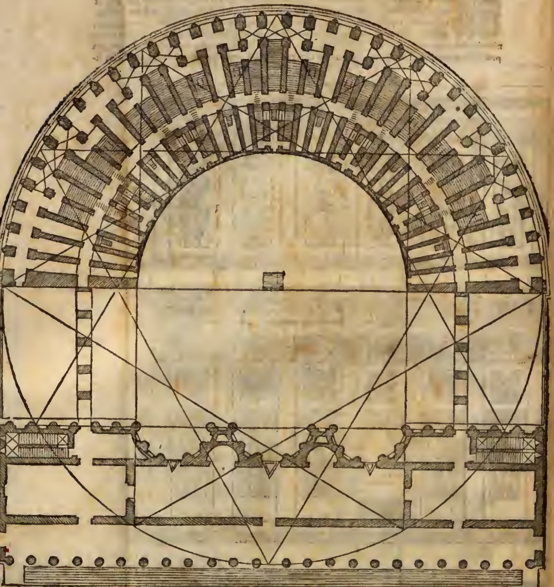
IPſIVS autem theatri conformatio ſic eſt facienda, uti quam magna futura eſt perimetros imi, centro medio collocato circumagatur linea rotundationis, in eaq́; quatuor ſcribantur trigona paribus lateribus,& interuallis, quæ extremam lineam circinationis tangant, quibus etiam in duodecim ſignorum cœleſtium deſcriptione Aſtrologi ex muſica conuenientia aſtrorum, ratiocinantur. Ex his trigonis cuius latus fuerit proximum ſcenæ, ea regione, qua præcidit curuaturam circinationis, ibi finiatur ſcenæ frons, & ab eo loco per centrum parallelos li-



nea ducatur, quæ diſiungat proſcenij pulpitum,& orcheſtræ regionem, ita latius factum fuerit pulpitum, quàm Græcorum, quod omnes artifices in ſcenam dant operam, in orcheſtra autem ſenatorum ſunt ſedibus loca deſignata.

Scena

THEATRI LATINORVM VESTIGIVM.



Scena eſt frons theatri, ab ea æque diſtans, & parallelos linea ducatur, quæ per centrum tranſeat, & ſeparet, diſiungat atq; pulpitum, ideſt locum altiorem in quo actores recitant, ab orcheſtra, ideſt ab eo loco, qui in medio theatri planus erat, in quo ſubſellia ſenatorum collocabantur. Aliàs orcheſtra choro, & muſicis dabatur, ſcena uero actoribus. cum igitur in circulo quatuor trigona deſcripſeris, quæ angulis circumferentiam tangant, & eam in duodecim partes æquas diuidant, acceperis unum ex lateribus pro ſcena fronte, & illi lateri æquidiſtantem lineam duxeris, quæ per centrum ducatur, ea linea, qua & diametros erit ſeparabis proſce-

nij

nij pulpitum ad orcheſtrā. Figura uero trigonorum, 12, in circulo ab Aſtrologis inuenta eſt, ut concentus aſtrorum per ea deſignentur, quemadmodum nos primo libro ſatis aperte docuimus. Cæterum Græcorum theatra a Latinorum theatris differebant, quoniam Græci in medio plano ſaltatores, & chorum eſſe uolebant, ideo orcheſtra ſic a ſaltationibus dicta, maior erat, pulpitum uero minus. ſed Romani quoniam in pulpito omnia agebant, ideo ampliori ſpatio pulpitum conſtituebant, quod ex deſcriptione erit manifeſtum.



Et eius pulpiti altitudo ſit ne plus pedum quinque, uti qui in orcheſtra ſederint, ſpectare poſsint omnium agentium geſtus.

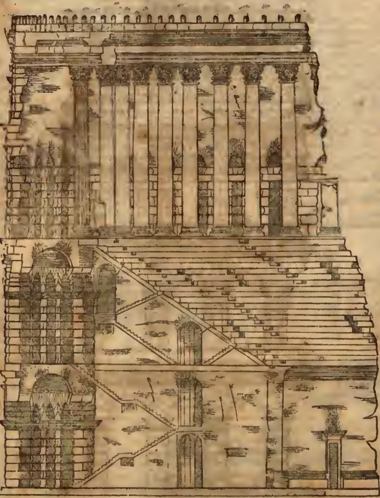
Planum pulpiti orcheſtræ plano altius, uſque ad hemicycli centrum perueniebat, altitudoq; eius erat pedum quinque, ut ſenatores ab orcheſtræ plano commode agentium geſtus inſpicerent. Vt igitur orcheſtra inferior pulpito, ſic proſcenium, qui locus erat ante ſcenam, uel ſcena pulpito altior erat.

Cvnei ſpectaculorum in theatro ita diuiduntur, ut anguli trigonorum, qui currunt circum curuaturam circinationis, dirigant aſcenſus, ſcalasq; inter cuneos ad primam præcinctionem.

Conſtituta pulpiti altitudine, docentur, qua parte, & quomodo aſcenſus, ſcalæq; ſunt dirigendæ. Theatra

gradationes

gradationes circum habebant, & poſt certum graduum numerum, etiam præcinctionem quandam, ideſt planũ latius quàm graduum retractiones per quod iter erat ad gradus. Tres erant præcinctiones, prima imæ, ſecunda mediæ, tertia ſuperiori regioni dabatur: ſed ea ſcala, quæ ad primam præcinctionem ducebat, non dirigebatur ad ſecundam præcinctionem, ſed in media ſecunda præcinctione alia erat ſcala, quæ ad tertiam dirigebat, atque ita ſcalę non erant directæ, nec continui aſcenſus. Imaginemur autem ad angulos duodecim prædictorum trigonorum ſcalarum apertiones dirigi, quæ quaſi cuneum formant, nam dũæ lineæ, quæ a circumferentia



unà diſcedunt, & ad oppoſitam partem ducuntur, cuneum referunt, ideſt angulum, qui a linea diuiditur ab acumine proueniens, quod eſt in circinatione ad centrum, & iter oſtendit ad aſcenſus. Volo igitur eos cuneos, qui diriguntur ad primam præcinctionem ibi terminari, & qui a prima ad mediam præcinctionem ducuntur angulis interpoſitis obuiam eant, & ita, qui ad tertiam præcinctionem eunt, non reſpondeant ijs, qui nos ad ſecundam direxere, ſed alijs medijs alternantibus apertionibus, & præciſionibus. Septem ſint apertiones & ad centrum directæ æque diſtantes. Vna in medio ſemicirculi amplior, & laxior, duæ utrinque una a dextris, altera a ſiniſtris diametri, & duæ utrinque inter mediam, & extremas, duæ inquam a dextris, & duæ a ſiniſtris,

ſtris, & ita aſcenſiones aque diſtribuentur, non tamen negauerim alios aditus, exitusq́; eſſe faciendos ſecundum theatri capacitatem, ſed ad prædictas primarias aſcenſiones dirigebantur; ob commoditatem alij aditus, aſcenſusq́; conſtructi.

SVPRA autem alternis itineribus, ſuperiores cunei medij dirigantur, hi autem qui ſunt in imo, & dirigunt ſcalaria, erunt numero ſeptem.

Hoc iam dictum eſt, & reſpondebunt ſeptem angulis trigonorũ, ſed ſuperſunt quinque, qui ita diſtribuũtur

RELIQVI quinque ſcenæ deſignabunt compoſitionem, & unus medius contra ſe, ualuas regias habere debet, & qui erunt dextra ac ſiniſtra hoſpitalium deſignabunt compoſitionem, extremi duo ſpectabunt itinera uerſurarum.

Regiæ ualua in media ſcena, hoſpitalia a lateribus, & qua parte exire, & alio ſe uertere uolebant, quinque reliquis cuneis reſpondebunt. Ab ſcena ad theatri cornua erant porticus, ſed non ita continui, ut cornua theatri tangerent, quamuis in aliquibus ueſtigijs hoc uidetur, ſed erant tanquam alæ, & pteromata ipſius ſcenæ: ex tabulis autem erant ex Plinij loco ſupra citato de Curionis theatro. Sed quid refert, an Vitr. pro uerſura intelligat, id quod etiam tertio libro intellexit, cum ab uno latere angulo intermedio ad aliud latus nos uertimus, & etiam in fine huius capitis idem dicit.

GRADVS ſpectaculorum ubi ſubſellia componantur, ne minus alti ſint palmopede, ne plus pede, & digitis ſex, latitudines earum ne plus pedes duos ſemis, ne minus pedes duos conſtituantur.

Gradus ſpectaculorum, ideſt opus lapideum in quo circumſedebant ſpectatores, non ſint minus alti quinque palmis, ideſt uiginti digitos, nec plus pede uno digitis ſex. Erant etiam in orcheſtra ſedendi loca ſenatoribus & honoratis hominibus præparata altioribus locis, in quibus ſubſellia pro tempore collocabantur. Ideò legitur ſenatorum prudentia Naſicæ monitu prohibitum fuiſſe ſubſellia poni, quæ pro tempore in theatrum ferebantur, & iam cœpta ab alijs in uſum poni. Hac Diuus Auguſtinus. Cap. 30. primo de ciuitate Dei. Ecce quod apparet ſubſellia nobilium afferri ſolita, & loco gradibus eminenti poni. Mos fuit ſpatio annorum amplius quingentorum ſenatum cum populo permixtum ſpectaculis intereſſe. Sed Attilius Serannus, & Lucius Scribonius ædiles ſententiam maioris Aphricani ſecuti, ſeparari iuſſerunt loca ſenatorum ab alijs, quam ob rem uulgi animi ab Scipione alienati fuere. Sed nos ad rem. Poſuimus tibi ueſtigium, frontem, & ſciographiam theatri, & ſcenam, ut poſſis unde uolueris exempla ſumere.

De tecto porticus Theatri. *Cap. VII.*

TECTVM porticus, quod futurum eſt in ſumma gradatione, cum ſcenæ altitudine libratum perficiatur. Ideo quod uox creſcens æqualiter ad ſummas gradationes, & tectum perueniet. Namq́; ſi non erit æquale, quo minus fuerit altum, uox præripietur ad eam altitudinem ad quam perueniet primo.

Inſuper gradationes theatrum porticu circumuallatum erat, ad theatri aream ſpectabat, ſed a tergo parietibus obducebatur, ut uox undique reſonaret. Supra theatrum etiam uelum tendebatur ornatum, & inſignitum ſtellis, uel alia re, tum ut uocem contineret, tum ut Solem arceret. Porticus autem illa ualde elaboratum opus præferebat, ſub ſe columnationes alias habebat, quibus ſuperior pars fulciebatur: Sed in partem exteriorem apertas, & hoc in ampliſſimis theatris. Cæterum hæ porticus duplices fiebant, ut melius imbres a multitudine uitari poſſent. harum columnationes opere ſolido conflabant, earumq́; lineamenta ab arcubus deſumebantur, ut ait Albertus Leo.

ORCHESTRA inter gradus imos, quam diametron habuerit, eius ſexta pars ſumatur, & in cornibus, circumq́; aditus ad eius menſuræ perpendiculum inferiores ſedes præcidantur, & qua præciſio fuerit ibi conſtituãtur itinerum ſupercilia, ita enim ſatis altitudinẽ habebunt eorum conformationes.

Primus graduum ordo non ſtatim a terra erectus erat, nam depreſſus nimis fuiſſet, cum gradus duos tantum pedem ſemis alti eſſent, & ſubſellia quoque in orcheſtra locis eminentibus collocata. Ideo Vitr. monet ſextam diametri orcheſtra partem ſumendam, eam eſſe altitudinem illius muri tanquam ſtereobatis, qui orcheſtram ambit, in cuius ambitu præciduntur itinera ad aſcenſus, & ſcalas, & qua parte prima præciſio facta fuerit, ibi ſupercilia tanquam ſupra limitaria ponantur, ut ibi aſcenſus initium ſignificetur eſſe. apertiones ergo huiuſmodi tam alta erant, quàm ſexta diametri orcheſtræ pars.

SCENAE longitudo ad orcheſtræ diametron duplex fieri debet. Podij altitudo àb libramento pulpiti cum corona, & lyſi duodecima orcheſtræ diametri. Supra podium columnæ cum capitulis, & ſpiris altæ quarta parte eiuſdem diametri. Epiſtylia, & ornamenta earum columnarum, altitudinis quinta parte. Item ſi tertia epiſcenos futura erit, mediani plutei ſummum ſit dimidia parte, columnæ ſummæ medianarum minus altæ ſint quarta parte. Epiſtylia cum coronis earum columnarum item habeant altitudinis quintam partem.

Albertus Leo inquit eorum parietum fundamenta, qui ad extremos, & remotiores a centro gradus aſcendunt, tam longe a centro iacienda eſſe, quantum eſt ſemidiametros mediæ areæ cum tertia eius parte. Sed primos gradus, ideſt centro proximos, & imos, unde incipit gradatio, non ſtatim a ſolo conſtruendos, ſed in

magnis theatris a ſolo erigendus eſt paries altus nona ſemidiametri orcheſtræ, ſed in minoribus theatris ſeptem pedes illum eſſe parietem erigendum. ſupra eos parietes gradus ordiendi ſunt, ea menſura, quam Vitr. docuit. Hanc intentionem uidetur Vitru. innuere ſupra Cap. tertio, & hoc loco etiam, cum loquitur de ea præciſione, quæ apertionibus itinerum, & aſcenſionum datur. De longitudine autem ſcenæ illud ſtatuit, quod dupla ad diametron orcheſtræ eſſe debet. Vnde ſi diametros erit pedum 60. longitudo ſcenæ erit pedum 120. nam 60. pedes diametro reſpondebunt, & 30. utrinque dabuntur reſpondentes cornubus theatri. Inde altitudo podij præfinitur. Podium quid ſit iam diximus, noſtri parapettum, & poggium uocant in fronte ſcenæ, cuius inferior pars ad orcheſtram pertinens, eſt pulpitum. Supra pulpitum ergo, & ab eius libramento ad faciem ſpectatorum podium eſt erigendum duodecima orcheſtræ parte, quinque pedes altum eſt pulpitum ſupra aream orcheſtræ, & quinque pedes podium ſupra aream pulpiti. Et hoc loco eſt conſiderandum orcheſtræ diametron eſſe modulum theatri. Altum igitur eſt pulpitum duodecima orcheſtræ diametri cum corona, & undula, ſeu cymatio. Lix Græce, lata eſt petra, & obliqua, quod ſi Vitr. Lijxis diceret, eam podij petram intelligere poſſemus planam, cui cubitis innitimur dum a podio ſpectamus. Columnæ, & capitula, & baſes altæ ſint quarta diametri orcheſtræ parte, ita quindecim eſſent pedum, ſi diameter orcheſtræ eſſet 60. inſuper has columnas ſecundus columnarum ordo imponebatur, & illa pars ſuperior dicebatur epiſcenos, quaſi ſupra ſcenam, uel ſcenæ additamentum, & in amplioribus theatris ad tertium ordinem columnarum aſcendebatur, quouſque tectum porticus theatri æquarent, immo iiſdem menſuris circa theatrum continuatur, ideo de illis modulis non facit mentionem Vitr. quoniam eædem ſunt tertiæ epiſcenos. ex ſchiographia theatri ſupra poſita multa intelligentur, quæ hactenus dicta ſunt, quanquam in altitudinibus columnarum aliquantum uarij fuimus, ob eam rationem, quæ ſequenti loco a Vitr. dicitur.

NEC tamen in omnibus theatris ſymmetriæ ad omnes rationes, & effectus poſſunt reſpondere ſed oportet Architectum animaduertere, quibus proportionibus neceſſe ſit ſequi ſymmetriam, & quibus rationibus ad loci naturam, aut magnitudinem opus debeat temperari. Sunt enim res quas in puſillo, & in magno theatro neceſſe eſt eadem magnitudine fieri propter uſum, uti gradus, diazomata, pluteos, itinera, aſcenſus, pulpita, tribunalia, & ſi qua alia intercurrunt, ex quibus neceſsitas cogit diſcedere ab ſymmetria, ne impediatur uſus; Non minus ſi qua exiguitas copiarum, ideſt marmoris materiæ, reliquarumq; rerum, quæ parantur in opere, defuerint, paulum demere, aut adijcere; dum id ne nimium improbe fiat, ſed cum ſenſu, non erit alienum. Hoc autem erit, ſi Architectus erit uſu peritus, præterea ingenio mobili, ſolertiaq; non erit uiduatus.

Hinc eſt, quod qui antiquorum opera intuetur, inuenitq; aliquid, quod extra Vitruuiana præcepta uidetur, non debet quàm primum aut Vitruuium, aut opera improbare, quoniam non poteſt ſciri quid, & quantum neceſſitas afferebat, & quam rationem in corpore integro membrum haberet. Vitr. præuidit homines huiuſcemodi uenturos, quare ubiq; poſtquam ſymmetrias explicauit, monet nos animaduertere debere, quomodo illa moderatione uti debemus, quam neceſſitas adducit, ſiue in forma rei comparanda ad loci rationem, ſiue in materia & copijs utendis. Plura uſus poſtulat, quæ omnino ad unguem obſeruanda, & facienda ſint, nam & gradus, & præcinctiones, quas modo diazomata uocat, & aſcenſus itineraq;, podia item, pulpitaq;, & tribunalia, quæ ſunt partes illæ omnes, ad quas per gradus aſcendimus, & huiuſmodi alia neceſſario tam in magno, quàm in paruo theatro requiruntur, reliqua non item, quorum opus ad uſum non ſpectat, ſed ad ornatum, & ad loci opportunitatem.

IPSAE autem ſcenæ ſuas habent rationes explicatas, ita uti mediæ ualuæ ornatus habeant aulæ regiæ, dextra, ac ſiniſtra hoſpitalia, ſecundum autem ea ſpatia ad ornatus comparata (quæ loca Græci περιάκτους dicunt, ab eo, quod machinæ ſunt in his locis uerſatiles trigonos habentes) in ſingula tres ſint ſpecies ornationis. quæ cum aut fabularum mutationes ſunt futuræ, ſeu Deorum aduentus cum tonitribus repentinis, uerſentur, mutentq; ſpeciem ornationis in frontes. Secundum ea loca uerſuræ ſunt procurrentes, quæ efficiunt una a foro, altera a peregre aditus in ſcenam.

Valuæ mediæ, quæ medio cuneo e quinque ſcenæ attributis reſpondet, ab ornamentis, & amplitudine, quam habebant, regia dicebantur. Vtrinque aliæ portæ erant concharum modo, quas Nichios dicimus, ita pro fronte ſcenæ tres erant apertiones, ante quas in ſingulis machinæ erant collocatæ triangulares axibus uerſatiles, in ſingulis earum frontibus picturæ erant ſecundum fabularum, quas agebant, opportunitatem. nam in una comica ſcena, pro comœdijs, in altera tragica pro tragœdijs, in tertia ſatyrica pro ſatyris deſignabatur. Vertebantur illæ facies, & ab illis machinis Dij loquebantur. Tonitrua in eorum aduentu fiebant, utribus, & pellibus corijs inflatis, calculisq; repletis, uel ictibus percuſſis, quos nos tamburros nominamus. Itaque decorum ſeruabant, Deos inuiſibiles tantum audientes. Ita pro machina in Aiace Flagillifero Vliſſi Minerua loquitur, & non uidetur, aitq; Vliſſes uocem Deæ perſimilem eſſe tyrrenicæ æreæ tubæ, quæ horrorem ſonitu incutere ſolet. Hæ machinæ igitur conuertebantur, ideo græce periactus dicunt, dabantq; aditibus locum, uias referentes, unam a foro, alteram aliunde.

De tribus ſcenarum generibus. Cap. VIII.

GENERA autem ſunt ſcenarum tria, unum, quod dicitur tragicum, alterum comicum, tertium ſatyricum. Horum autem ornatus ſunt inter ſe ſe diſsimiles, diſpariq́; ratione, quod tragicæ deformantur columnis, faſtigijs, & ſignis, reliquisq́; regalibus rebus. Comicæ autem ædificiorum priuatorum, & mœnianorum habent ſpeciem, proſpectusq́; feneſtris diſpoſitis imitatione communium ædificiorum rationibus. Satyricæ uero ornantur arboribus, ſpeluncis, montibus, reliquisq́; agreſtibus rebus in topiarij operis ſpeciem deformatis.

Qui uerbum illud interpretantur, quod uolumine primo dicitur, Sciographia, cum de ideis diſpoſitionibus agitur, & de proſpectu, opticaq́; dictum putant, comprobant quod aiunt his rebus, quæ hoc capite dicuntur, in quo tria ſcenarum genera, & apparatus, ornationesq́; ponuntur, quatenus tres ſunt rerum, quæ aguntur, conditiones, nam cum res uel altæ, uel mediæ, uel infimæ ſint, uoluit actionibus, quæ pondus grauitatis habent, in quibus ſummæ conditionis homines uerſantur, dari ſpeciem, ornatumq́; ampliorum ædificiorum, opticenq́; magnarum, & Regiarum ædium, eamq́; ſpeciem tragœdijs cum Vitruuio concedunt, apparatum, & ornatum huiuſmodi ſcenam tragicam uocant, quam in una trigoni fronte depictam oſtendebant. Non minus cum res domeſticas, & quotidianæ perſonæ inducebantur, aliud ſcenæ genus ornabant, comicamq́; ſcenam eam ſpeciem nominabant, priuatorum enim actiones in comœdijs tractabantur. Demum infimis, rudibus, ſimplicibusq́; perſonis, quales ſunt qui rura colunt, eorumq́; amoribus, contentionibus, querelisq́; dabatur regionum proſpectus, arboribus, ſyluis, fluuijs, fontibus, collibus, caſisq́; humilibus ornati, eamq́; pictura ſpeciem, altera trigoni facie depictam, ſcenam ſatyricam appellabant. Itaque tribus generibus uniuerſum ornatum diuidentes, neceſſariam ualde opticen Architecto eſſe arbitrati ſunt. quare ſciographiam, adumbrationem ad proſpectum pertinentem interpretati ſunt. Multi quoque ſcenographiam artem ſcenæ fabricandæ intellexerunt, in qua proſpectiuæ uſus maxime requiritur, nam ædes magnificæ, alta atria, Deorum templa, militares uiæ, periſtylia, & huiuſmodi, quæ ſunt tragici ornatus, item inſulæ, & priuatorum ædes, angiportus, uiæq́; comicis attributæ, & regiones, aquarum lapſus, attegia paſtorum, & huiuſmodi alia ſatyrorum ornationibus attributa, omnia inquam hæc, ſi rectè delineari debent, punctum tanquam radiorum directorem totius ornatus requirunt, a quo prominentiæ, abſcedentiæ, luminum flexus, umbrarum terminationes, aditus, exitus, longinquitas, proximitas, radiorum decuſſatio, angulorum ratio, & cætera omnia, quæ in plana fronte deſcripta ſunt, ſolida, & ut res ſe habet, uideri ſolent. Itaque hanc partem conſiderantes, ut dixi, libro primo, Architectum opticen habere debere dixerunt, & opticen diſpoſitionis tertiam ſpeciem conſtituere. Sed hoc non admodum nobis placuit, nam neceſſe eſt ſpecies diſpoſitionis ſub uno eodemq́; genere comprehendi, habeantq́; inter ſe quandam ſimilitudinem, qua tanquam unius generis ſpecies conueniant, ita ut ſi ueſtigium, quod dicitur icnographia, & erectio, frontis, quæ appellatur orthographia, conueniunt in ordine ad diſpoſitionem, ita ut quod naſcitur, & quod creſcit idem ſit, cur eſt, quod pro tertia diſpoſitionis idea proſpectiuam adducamus? Sed quicquid ſit, uerum eſt hoc loco Vitru. tria ſcenarum genera conſtituere, tragicas, comicas, ſatyricas. Verum etiam eſt ſeparatim, quod opus eſt opticæ, ſi uelimus ſcenas eas deformare, ita ut ſuos reddat effectus, in qua optica iudicij eſt punctum ita aptè accommodare, ut omne quod cernitur, ſitum, formam, ordinemq́; naturalem rerum referat, nil coactum, nil præceps, nil difforme, nil ſit inuenuſtum, quemadmodum in multorum ſcenis eſt uidere, res præter modum paruas, collabentes ædes, abſcedentia tam depreſſa, ut neque propius neque longius iucunda oculis eſſe poſſint. Quoniam igitur huius rei exercitium non minus iucundum, quàm neceſſarium mihi eſt uiſum, ut multis prodeſſem, hanc quoque partem literis commendaui, mox editurus poſt hos commentarios.

IN Græcorum theatris non omnia iiſdem rationibus ſunt facienda, quod primum in ima circinatione, ut in latino trigonorum quatuor, in eo quadratorum trium anguli circinationis lineam tangũt. Et cuius quadrati latus eſt proximum ſcenæ, præciditq́; curuaturam circinationis, ea regione deſignatur finitio proſcenij, & ab ea regione ad extremam circinationem curuaturæ, parallelos linea deſignatur, in qua conſtituitur frons ſcenæ, per centrumq́; orcheſtræ proſcenij regione parallelos linea deſcribitur, & qua ſecat circinationis lineas dextra, ac ſiniſtra in cornibus hemicycli centra deſignantur, & & circino collocato in dextra ab interuallo ſiniſtro circumagitur circinatio ad proſcenij dextram partem. Item centro collocato in ſiniſtro cornu ab interuallo dextro circumagitur ad proſcenij ſiniſtram partem. Ita tribus centris hac deſcriptione ampliorem habent orcheſtram Græci, & ſcenam receſsiorem, minoreq́; latitudine pulpitum, quod logium appellant, ideoq́; apud eos tragici, & comici actores in ſcena peragunt, reliqui autem artifices ſuas per orcheſtram præſtant actiones. Itaque ex eo ſcenici, & thymelici græce ſeparatim nominantur.

Cum in Græcorum theatris orcheſtra maior quàm in Latinis eſſe ob uſum deberet, tria quadrata, loco trigonorum, quatuor in una circinationis linea deſignabant. anguli tamen quadratorum, quemadmodum & trigonorum in circinatione duodecim partes æquas faciebant. hoc autem erat diſcrimen, quod in trium quadratorum deſcriptione amplius in medio ſpatium relinquebatur. Sed quemadmodum in latinorum theatris latus

unum trigoni ſcenæ frontem conſtituebat. Sic & in Græcis latus unum quadrati ſcenæ frontem faciebat, & proſcenium terminabat, ſed integra ſcenæ frons in linea poſita erat, quæ ultra circumferentiam protendebatur, per circumferentiam tranſiens, æqueq; diſtans, & parallelos eius lateris quadrati, quod proſcenium finiebat. Hinc erat, quod Græcorum ſcena remotior, & magis recedens erat, quàm Latinorum. præterea ducebatur linea per centrum tanquam diametros æque diſtans, & parallelos dicto lateri, & ſcenæ fronti in extremis huius lineæ partibus, quæ circinationis lineam ſecabant, centrum collocabatur, & in uno extremo circini pede collocato, alter ad centrum diducebatur, & cum circumuoluebatur terminos maioris circinationis præfiniebat. nam qua parte proſcenij lineam tangebat, ibi erat circinationis terminus, & præcinctionis ultima theatri, quemadmodum eſt in puncto b, & c, & in linea c, b, centra autem a dextris, & a ſiniſtra ſunt d, c, machina trigona uerſatilis, O, ibi etiam ualuæ regiæ ſunt. frons ſcenæ F, g. Orcheſtra, p, reliqua ſunt facilia. Hoſpitalia enim & reliqua quemadmodum in Latinorum theatris, ſed in ueſtigio Latini theatri in ſcena tres fecimus portas, in ſingulis trigonum uerſatilem poſuimus, ut mediæ frontis facies, cum reliquis ad opticæ rationem accommodaremus. Etiamq; diuerſo modo ſcenam cum theatro coniunximus, nec negarem, quin alio quoque modo coniungi poſſent. Sed conſultius ſic fecimus, adiuti ex ruinis cuiuſdam antiqui theatri Vincentiæ in hortis cuiuſdam nobilis collocati, quod ingenioſus Palladius meus mihi oſtendit. Scenici autem comicos, & tragicos complectuntur. Thymelici uerò cytharædi, tibicines, & huiuſmodi ſymphoniaci apo tis thymelis dicti, quæ pars erat theatri, ubi hiſtriones peragebant.

EIVS logei altitudo, non minus eſſe debet pedum decem, non plus duodecim. Gradationes ſcalarum inter cuneos, & ſedes, contra quadratorum angulos dirigantur ad primam præcinctionem, ab ea præcinctione inter eas iterum mediæ dirigantur, & ad ſummam quoties præcinguntur, altero tanto ſemper amplificatur.

Logeum a Polluce Vomon, ſiue uima, hoc eſt aram, ſeu pulpitum dicitur, quod altius eſſe debet in theatris Græcorum, quoniam Græcorum pulpitum remotius erat a ſpectatoribus, quam Latinorum, erat enim orcheſtra Græcorum amplior, & diſtantia res depreſſiores uideri facit, quod optici obſeruant. nam ſi prope domos eas, tecta non uides, ſi recedas paululum, mox incipis uidere. Erecto pulpito, dirigit ſcalaria, quemadmodum fecit in Latinorum theatris: ita ut ſcalæ, quæ ad primam præcinctionem ſcandunt, non ſint directæ ijs, quæ ad ſecundam ducunt, ſimiliter aberrent & tertiæ a ſecundis, ita ut quotiens præcinguntur, altero tanto ſemper amplificentur, nam maior intercapedo eſt inter ſcalas ſummæ præcinctionis, quàm inter ſcalas imas.

CVM hæc omnia ſumma cura, & ſolertia explicata ſint, tunc etiam diligentius eſt animaduertendum, uti ſit electus locus in quo leniter applicet ſe uox, neque repulſa reſiliens incertas auribus referat ſignificationes.

Maxime urget Vitruuium uoci locum aptare, ideo præter ea, quæ dicta ſunt, multa quoque addit præcepta pulcherrima, & ſumma obſeruatione digna, & certè non ſine ratione, nam finis uniuerſæ huius rei eſt, ut recte uideatur, & audiatur. Diſtinguit ergo loca ſecundum naturam ſoni dicens.

SVNT enim nonnulli loci naturaliter impedientes uocis motus, uti diſſonantes, qui Græce dicuntur catichuntes: circumſonantes, qui apud eos nominantur perichuntes. Item reſonantes, qui dicuntur antichuntes: conſonantesq;, quos appellant ſinichuntes. Diſſonantes ſunt, in quibus uox prima, cum eſt elata in altitudinem, offenſa ſuperioribus ſolidis corporibus, repulſaq;, reſiliensq; in imum, opprimit inſequentis uocis elationem.

Quaſi dicat, ſi primus orbis, & prima circinatio uocis offenderet aliquid ſolidum, deorſum reijceretur, & frangeret ſecundum orbem, & inſequentem circulationem, unde diſſonantia, ideſt deorſum reiectus ſonus neceſſe eſt fieri.

CIRCVMSONANTES autem ſunt, in quibus circumuagando coacta uox ſe ſoluens in medio, ſine extremis caſibus ſonans, ibi extinguitur, incerta uerborum ſignificatione.

Bombum faciunt huiuſmodi loca, quæ circumſonantia dicuntur, quoniam in ea idem ſonus redit, quemadmodum inter campanas perditur ſonus ceſſante ictu.

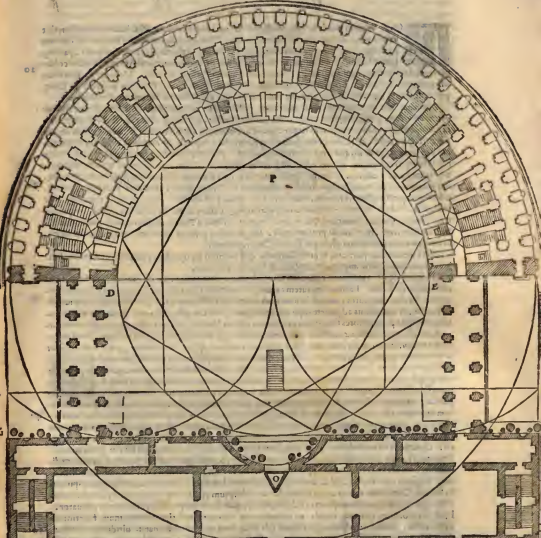
Reſonantes uerò, in quibus cum in ſolido tactu percuſſa reſiliat imagines exprimendo, nouiſsimos caſus duplices faciunt auditu.

Reſonat uox percutiendo, & retro redeundo, & quemadmodum Solis radij cum reflectuntur, quoniam duplices ſunt, fortiores, ac uehementiores habentur, ita uox iterum ſonans imaginem ſuam duplicando maior efficitur, & caſus ſuos duplices, ut echo, reddit, quod malum eſt.

ITEM conſonantes ſunt, in quibus uox ab imis auxiliata cum incremento ſcandens, ingreditur ad aures diſcreta uerborum claritate.

Conſonantes omnino aduerſantur diſſonantibus, quoniam in illis uox a centro ad circumferentiam ducitur unita, adiuta, & æqualiter creſcens, in his a circumferentia ad centrum reijcitur, & frangitur. quare ut nil peius eſt diſſonantibus, ita nil melius eſt conſonantibus locis. Hic enim integra uox, uno caſu, certa claritate percipitur, ibi fracta, incerta, & obſcura percipitur. Vox igitur, ſi debet rectè audiri, ex loci qualitate unica, integra, clara, & diſcreta percipi debet, ex reſonantibus locis duplex, & diſſonantibus fracta, ex circumſonantibus obſcura, ex conſonantibus diſcreta fit. quare concluditur.

VESTIGIVM THEATRI GRAECORVM.



Ita ſi in locorum electione fuerit diligens animaduerſio, emendatus erit prudentia ad utilitatem in theatris uocis effectus. Formarum autem deſcriptiones inter ſe diſcriminibus his erunt notatæ, uti quæ ex quadratis deſignantur, Græcorum, quæ ex paribus trigonorum lateribus, Latinorum habeant uſus. Ita his præſcriptionibus, qui uoluerit uti, emendatas efficiet theatrorum perfectiones.

De porticibus poſt ſcenam, & ambulationibus.
Cap. IX.

POST Scenam porticus ſunt conſtituendæ, uti cum imbres repẽtini ludos interpellauerint habeat populus, quo ſe recipiat ex theatro. Choragiaq; laxamentum habeant ad chorum parandum, uti ſunt porticus Pompeianæ. itemq; Athenis porticus Eumenici, patriſq; Liberi fanum: Et exeuntibus e theatro ſiniſtra parte odeum, quod Athenis Pericles columnis lapideis diſpoſuit, nauiumq; malis, & antennis e ſpolijs Perſicis pertexit. Idem autem incenſum Mithridatico bello Rex Ariobarzanes reſtituit. Smyrnæ ſtrategeum. Trallibus porticus ex utraq; parte (ut ſcenę) ſupra ſtadium, cæteriſq; ciuitatibus, quæ diligentiores habuerunt Architectos.

Poſtquam ſedes ad uidendum, & ad audiendum ſpectatoribus accommodauit, theatrumq; conformauit aptum ad actores, muſicoſq; tum Græcis, tum Latinis moribus, diſtribuitq; aditus, & ſcalaria, porticuſq; in ſummo theatro: nunc & populum ea parte quærit accommodare, ut habeat quo ſe imbribus superuenientibus recipere poſſit, & etiam ut omnis ſcenicus apparatus loco amplo ſit, & commodo. quare & de porticibus poſt ſcenam, & de ijs, quæ circa theatrum diſponuntur, præcepta tribuit, & ſymmetrias exponit. Præter neceſſitatem ornamentum quoque addebant porticus tum ſacris ædibus, tum illuſtrium virorum domibus, tum etiam publicis ædificijs. Choragia ſignificant, & eos, qui ludorum inſtrumentum ſuppeditant, & locum, in quo totum inſtrumentum ponitur. Solebant indumenta a choragis aſſumi, quæ ædiles præbendo locabant. Odeum erat quaſi puſillum theatrum, unde muſica certamina ſpectabantur. Odea quatuor Romæ fuiſſe legit Philander, unum in Auentino; alterum inter Palatinum, & Cælium ad metam ſudantem; tertium prope theatrum Pompei; quartum Domitiani. Odeum uero theatrum Athenis a Pericle ad oſtentationem muſicorum extructum eſſe fertur. eſt etiam ibi prætoris curia. Inſignes etiam porticus enumerat, ut apud eum eſt uidere. Strategeum armamentarium eſt, in quo ſpolia hoſtium reponuntur.

Circa theatra ſunt porticus, & ambulationes, quę uidentur ita oportere collocari, ut duplices ſint. *Non in altitudine, ſed in amplitudine duplices, ut ſequentia declarant.*

HABEANTQVE exteriores columnas Doricas cum epiſtylijs, & ornamentis ex ratione modulationis Doricæ perfectas. Latitudines autem earum ita oportere fieri uidentur, uti quanta altitudine columnæ fuerint exteriores, tantam latitudinem habeant ab inferiore parte columnarum extremarum ad medias, & a medianis ad parietes, qui circumcludunt porticus ambulationes. Medianæ autem columnæ quinta parte altiores ſint, quam exteriores, ſed aut Ionico, aut Corinthio genere deformentur.

Ratio eſt, quare medianæ columnæ exterioribus altiores eſſe debent, quia id ſpatij occupant, quod epiſtylia in exterioribus occupant, non enim ſupra medianas columnas epiſtylia imponuntur, quare cum creſcant in altitudinem quinta parte, neceſſariò uel Ionicæ, uel Chorinthiæ pro ratione moduli, faciendæ ſunt.

COLVMNARVM autem proportiones, & ſymmetriæ, non erunt ijsdẽ rationibus, quibus in ędibus ſacris ſcripſi. Aliam enim in Deorũ templis debẽt habere grauitatem, aliam in porticibus, & cæteris operibus ſubtilitatem. Itaque ſi Dorici generis erunt columnæ, dimetiantur earum altitudines cum capitulis in partes quindecim, & ex eis partibus una conſtituatur, & fiat modulus, ad cuius moduli rationem omnis operis erit explicatio, & in imo columnæ craſsitudo fiat duorum modulorum. Intercolumnium quinque, & moduli dimidia parte. Altitudo columnæ præter capitulum quatuordecim modulorum. Capituli altitudo moduli unius. Latitudo modulorum duorum, & moduli ſextæ partis. Cæteri operis modulationes, uti de ædibus ſacris in libro quarto ſcriptum eſt, ita perficiantur. Sin autem Ionicæ columnæ fient, ſcapus præter ſpiram, & capitulum in octo partes, & dimidiam diuidatur, & ex his una craſsitudini columnæ detur. Spira cum plintho dimidia craſsitudine conſtituatur. Capituli ratio ita fiat, uti in tertio libro eſt demonſtratum. Si Corinthia, erit ſcapus, & ſpira uti in Ionico. Capitulum autem uti in quarto libro eſt ſcriptum, ita habeat rationem; ſtylobatiſq; adiectio, quæ fit per ſcamillos impares, ex deſcriptione, quæ ſupra ſcripta eſt in libro tertio, ſumatur. Epiſtylia, coronæ, cæteraq; omnia ad columnarum rationem ex ſcriptis uoluminum ſuperiorum explicentur. Media uero ſpatia, quæ erunt ſub diuo inter porticus adornanda uiridibus uidentur, quod hypæthræ ambulationes habent magnam ſalubritatem. & primum oculorum, quod ex uiridibus ſubtilis, & extenuatus aer, propter motionem corporis influens perlimat ſpeciem, & ita auferens ex oculis humorem craſſum, aciem tenuem, & acutam ſpeciem relinquit. Præterea cum corpus motionibus in ambulatione caleſcat, humores ex membris aer exugendo imminuit plenitates, extenuatq; diſsipando, quod plus ineſt, quàm corpus poteſt ſuſtinere. Hoc autem ita eſſe ex eo licet animaduertere, quod ſub tectis cum ſint aquarum fontes, aut etiam ſub terra paluſtris abundantia, ex his nullus ſurgit humor nebuloſus, ſed in apertis, hypæthriſq; locis, cum Sol oriens uapore tangit mundum, ex humidis, & abundantibus excitat humores, & etiam conglobatos in altitudinem tollit. Ergo ſi ita uidedur, uti in hypæthris locis, ab aere humores ex corporibus exugantur moleſtiores, quemadmodum ex terra per nebulas uidentur, non puto dubium eſſe, quin ampliſsimas, & ornatiſsimas ſub diuo

hypæthriſq;

hypæthriſq; collocari oporteat in ciuitatibus ambulationes. Eæ autem uti ſint ſemper ſiccæ, & non lutoſæ, ſic erit faciendum. Fodiantur, & exinaniantur quàm altiſsime, & dextra, atque ſiniſtra ſtructiles cloacæ fiant, inq; earum parietibus, qui ad ambulationem ſpectauerint, tubuli inſtruantur inclinati faſtigio in cloacis. His perfectis, compleantur ea loca carbonibus, deinde inſuper ſabulone eæ ambulationes ſternantur, & exæquentur, ita propter carbonum naturalem raritatem, & tubulorum in cloacas inſtructionem, excipientur aquarum abundantiæ, & ita ſiccę, & ſine humore perfectæ fuerint ambulationes. præterea in his operibus theſauri ſunt ciuitatibus in neceſſarijs rebus a maioribus conſtituti. In concluſionibus enim, reliqui omnes faciliores ſunt apparatus, quàm lignorum. Sal enim facile ante importatur, frumenta publicè, priuatimq; expeditius congeruntur, & ſi deſint, oleribus, carne, ſeu leguminibus defenditur. Aquæ foſſuris puteorum, & de cœlo repentinis tempeſtatibus ex tegulis excipiuntur. De lignatione, quæ maxime neceſſaria eſt ad cibum excoquendum, difficilis, & moleſta eſt apparatio, quod & tardè comportatur, & plus conſumitur. In eiuſmodi temporibus tunc eæ ambulationes aperiuntur, & menſuræ tributim ſingulis capitibus deſignantur. Ita duas res egregias hypæthræ ambulationes præſtant, unam in pace ſalubritatis, alteram in bello ſalutis. Ergo his rationibus ambulationum explicationes, non ſolum poſt ſcenam theatri, ſed etiam omnium Deorum templis effectæ, magnas ciuitatibus præſtare poterunt utilitates. Quoniam hæc a nobis ſatis uidentur eſſe expoſita, nunc inſequentur balnearum diſpoſitionum demonſtrationes.

Non ſolum poſt ſcenam, ſed circa theatra, & poſt ædes Deorum porticus, & ambulationes conſtituendæ ſunt, ob maximas utilitates, quas Vitr. memorat pacis, & belli tempore, nam pacatis rebus, ſalubres ſunt corporibus: in obſidionibus uero vtiles in rebus neceſſarijs, præſertim in lignatione, cuius apparatus difficilior eſt, quàm rerum aliarum. Quomodo autem fiant ambulationes ſiccæ, & ſine humore, docet facilitate mira Vitr. In tectis ambulationibus ratio expedita eſt, in hypætbris uerò, hoc eſt apertis, & ſub dino, etiam ex præceptis Vitruuij colligitur, quod neceſſarium eſt. nam cloacæ, & loca concaua, per quę colluuies fluit ex fabrica, & ſtructura fiunt quaſi canales, in quas tubi, & fiſtulæ a capitibus inclinantur, ut aquæ per eas in cloacas immittantur, loca carbonibus inſternuntur. Carbones enim ob ignem rarefacti, exugendi uim habent. atque ita ambulationes fiunt, diriguntur q; uiæ mediæ ita ſtructæ inter uiridariæ, & arboreta, non enim uniuerſa loci amplitudo exinanitur, & præparatur ad ambulationes. Sed ea tantum pars, per quam deambulandum eſt. obſeruandum autem in hac parte quàm pulchre poſitis ſymmetrijs, & modulis, ad decorum, ad eurithmiam, ad diſtributionem aſpiciat Vitr. quantum opus ſuum phyſicis rationibus, & ratiocinationibus ornet, ut paſsim oſtendat ſe uerum Archutectum.

De balnearum diſpoſitionibus, & partibus. Cap. X.

PRIMVM eligendus eſt locus quàm calidiſsimus, ideſt auerſus a Septentrione, & Aquilone. ipſa autem caldaria, tepidariaq; lumen habeant ab occidente hyberno. Sin autem natura loci impedierit, utique a meridie, quod maxime tempus lauandi a meridiano ad ueſperum eſt conſtitutum:

Inducit nos in balnea Vitr. commodiſſime, oſtenditq; quàm ſit eorum uſus neceſſarius, nam thermæ non adeò primum ad id æſtimationis peruenerant, immo balneum tantum ad ſalubritatem corporis deſtinatum erat, inde cum diuitijs luxuries creſcens, ſub thermarũ nomine, magnifica fecere ædificia, porticibus, ſyluis, natatorijs, piſcinis, auiarys, topiarys, hyppodromis, & huiuſmodi alijs ornatiſſima. Ego primum quæ a Vitr. dicuntur exponam, inde aliquid ratiocinando addam, quod ad rem faciet. primum igitur agit de electione, mox de diſpoſitione loci, deinde de partibus balneorum. Locus igitur uel liber erit, uel neceſſitate aliqua obſtrictus, ſemperq; calidiſsimus eſt eligendus. Calidiſſimum autem auerſum a Septentrione intelligit, & ab Aquilone. unde cellæ in quibus calor, & tepiditas inducebatur, lumen ab occidente hyberno, ideſt ab Affrico, uel Lybico uento habere debent, qua enim Sol bruma occidit, (ea occidens hybernus dicitur) ea pars calidior cæteris eſt. Sed cum loci natura nos impedierit, a meridie lumen excipiendum. ratio eſt, quod maxime tempus lauandi a meridiano ad ueſperum eſt conſtitutum.

ET item eſt animaduertendum, uti caldaria muliebria, uiriliaq; coniuncta, & in ijſdem regionibus ſint collocata. *Et ratio eſt a cõmoditate ſumpta, licet pudor non patiatur, licet eæ partes pariete diuidantur.*

SIC enim efficietur, ut in uaſaria ex hypocauſto communis ſit uſus eorum utriſque. *Hypocauſtum fornax eſt, uel concamerata ſtructura, in qua ſuccenditur ignis, furnellum nos appellamus. hypocauſim uocat inferius.*

AHENA ſupra hypocauſtum tria ſunt componenda, unum caldarium, alterum tepidarium, tertiũ frigidarium, & ita collocanda, uti ex tepidario in caldarium, quantum aquæ caldæ exierit, influat. De frigidario in tepidarium ad eundem modum: teſtudineſq; alueorũ ex cõmuni hypocauſi calefacientur.

Caldaria, tepidaria, & frigidaria hoc loco pro uaſis ahenis capiuntur. frigidarium partem ſuperiorem occupauit, & in tepidarium medium frigidam infundet. tepidarium medium in infimum caldarium tepidam immittet. Calidus autem fornacula uapor ſub uaſis plus, & minus caloris afferet. Sed opus eſt modum ſcire.

quomodo caldaria, & cellæ ſuſpendi debent. hunc docet Vitruuius dicens.

Svspensvrae caldariorum ita ſunt faciendæ, uti primum ſeſquipedalibus tegulis ſolum ſternatur inclinatum ad hypocauſim, uti pila cum mittatur, non poſsit intro reſiſtere, ſed rurſus redeat ad præfurnium. Ipſa per ſe ita flamma facilius peruagabitur ſub ſuſpenſione.

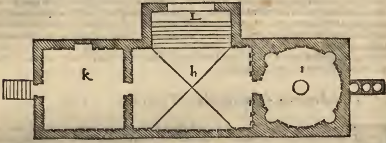
Hipocauſti planum ex tegulis ſeſquipedalibus inſternendum, inclinatum autem ad os furni, quod præfurnium dicitur, ut flamma ſub loco in quo ſuſpenduntur facilius uagare poßit, hæc ex diagrammate nota ſunt.

Svpraq; laterculis beſſalibus pilæ ſtruantur, ita diſpoſitæ, ut bipedales tegulæ poſsint ſupra eſſe collocatæ.

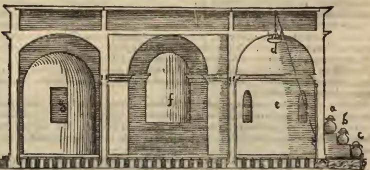
Pilæ ſupra planum hypocauſti ſtruantur laterculis octo unciarum, quæ ſunt duo pedis tertia, & ita diſtent una ab alia, ut ſuper illis bipedales tegulæ aptari poßint.

Altitvdinem autem pilæ habeant pedum duorum, eæq; ſtruantur argilla, cum capillo ſubacta, ſupraq; collocentur tegulæ bipedales, quæ ſuſtineant pauimentum. Concamerationes uerò, ſi ex ſtructura factæ fuerint, erunt utiliores, ſin autem contignationes fuerint figlinum opus ſubijciatur, ſed hoc ita erit faciendum. Regulæ ferreæ, aut arcus fiant, eæq; uncinis ferreis ad contignationem ſuſpendantur quàm creberrimis, eæq; regulæ, ſiue arcus ita diſponantur, ut tegulæ ſine marginibus ſedere in duabus inuehiq; poſsint. & ita totæ concamerationes in ferro nitentes ſint perfectæ, earumq; camerarum ſuperiora coagmenta ex argilla cum capillo ſubacta liniantur. Inferior autem pars, quæ ad pauimentum ſpectat, primum teſta cum calce trulliſſetur, deinde opere albario, ſiue tectorio poliatur. eæq; cameræ in caldarijs, ſi duplices factæ fuerint, meliorem habebunt uſum. Non enim a uapore humor corrumpere poterit materiem contignationis, ſed inter duas cameras uagabitur.

I. Laconicum. H. Tepidarium. K. Frigidarium. L. Labrum.
I. Fiſtulæ vaporarie.



a. Frigidarium. b. Tepidarium. C. caldarium. e. Laconicum. d. clypeus æneus.
f. Tepidarium. g. frigidarium. i. fiſtulæ uaporariæ.



Docet Vitr. qua ratione cameras, & pauimenta cellarum, quæ caldaria, & tepidaria erant, fieri debent, ideſt quomodo ea cellæ ſuſpendi debent. dicit enim ſuſpendi, quoniam infra eas hypocauſta collocabantur. pauimentum igitur ita faciendum, ut diſpoſitis pilis ex laterculis beſſalibus, per ſolum inclinatum hypocauſti,

tam

tam diſtantibus, ut in eas bipedales tegulæ ſedere poſſint, altæ pedes duos, tegulæ illæ imponantur, ſtructæ creta, capillo ſubacta, ut ignem ferre poſſint. tegulæ pauimentum ſuſtinent, ſub quo erat hypocauſtum, & ignis ab hypocauſto per tubos intra parietum craßitudinem ad cellas uaporans aſcendebat, quod animaduerſum eſt ex antiquis monumentis nuper inuentis, quorum formas libro ſequenti capite decimo collocauimus. Stratis cellarum caldariorum, & tepidariorum pauimentis, concamerationes, & fornices faciendi ſunt. hi uel contignatione, uel ſtructura fiunt. utriuſque generis præcepta dantur a Vitruuio, Structura utilior eſt, & ignis uapori aptior. in contignatione imæ, mediæ, & ſummæ partes ſunt conſiderandæ, imæ figlino opere faciendæ, mediæ ferreæ ſint, ut opus ſuſtineatur, ſummæ coagmentandæ argilla capillo ſubacta, ferrei arcus in colligatione fiant tranſuerſarijs ferreis laminis decuſſatis, & clatratis. arcus hi uncinis ferreis contignationibus applicentur, & ad eas ſuſpendantur, diſtent autem inter ſe tantum, ut ſupra duos arcus capita duarum tegularum ſedere poſſint, & hæc pars media erit, ſupra autem fiet tanquam ruderatio quædam ex argilla, & creta figulorum pilis ſubacta. Cælum uerò, quod imminet pauimento, teſta cum calce trulliſſetur, & tectorio uel albario opere poliatur. & ſi hæ concamerationes duplices fuerint, ideſt una ſupra aliam, antequã ad contignationem deuenias, melius erit, & tutius contignatio a uapore ſeruabitur.

Magnitvdines autem balnearum uidentur fieri pro copia hominum. ſint autem ita compoſitæ. Quanta longitudo fuerit, tertia dempta latitudo ſit, pręter ſcholam labri, & aluei, labrum utique ſub lumine faciendum uidetur, ne ſtantes circum ſuis umbris obſcurent locum. Scholas autem labrorum ita fieri oportet ſpatioſas, ut cum priores occupauerint loca, circumſpectantes reliqui rectè ſtare poſsint. Aluei autem latitudo inter parietem, & pluteum, ne minus ſit pedes ſenos, ut gradus inferior inde auſerat, & puluinus duos pedes.

Nunc agit de loco, in quo lauabantur homines, eiusq́; ſymmetrias declarat. Magnitudines igitur balnearum pro copia hominum fieri uidentur, ſed proportione illa conſtare debent, quæ tantum Vitruuio placet, ideſt ſeſquialtera, tertia enim pars longitudini demitur, reliquæ duæ latitudini dantur. Labrum ſeu alueus lapidea, uel ſtructilis foſſa erat balnearum. Schola autem labri, uel aluei erat tanquam margo labri, ubi lauaturi præſtolabantur, & ſpectantes eos, qui prius locum occupauerant, ſtabant. uult igitur labrum ſub lumine poni, ne ſtantes circum ſuis umbris obſcurent lucem. Aluei autem, & labri, quod idem eſt, latitudo ſit pedes ſex, ex quibus duos pedes gradus inferior, per quem in labrum deſcendebatur, & puluinus auferebat, & relinquebantur quatuor pedes inter parietem, & pluteum, uel podium.

Laconicvm, ſudationesq́; ſunt coniungendæ tepidario, eæq́; quàm latæ fuerint, tantam altitudinem habeant ad imam curuaturam hemiſphærij, mediumq́; lumen in hemiſphærio relinquatur, ex eoq́; clypeum æneum catenis pendeat, per cuius reductiones, & demiſsiones perficietur ſudationis temperatura. ipſumq́; ad circinum oportere fieri uidetur, ut æqualiter a medio flammæ, uaporisq́; uis per curuaturæ rotundationes peruagetur.

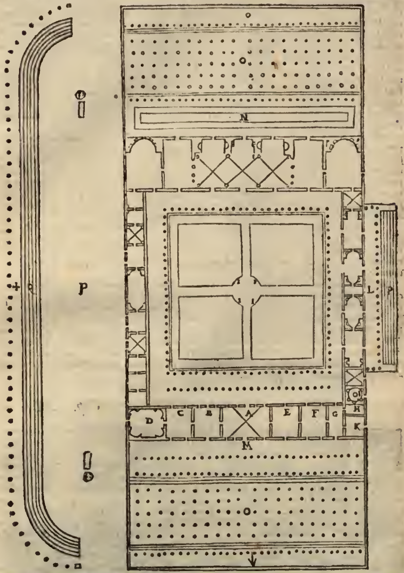
Laconicum locus erat ſudationibus dedicatus, ita dicitur, quod Lacedæmonij in eiuſmodi ſudatorijs exercebantur. erant autem tanquam turriculæ cameratæ in hemiſphærium, ut patet ex diagrammate. Sudatoria dici poſſunt ab effectu, & ſphæriſteria a forma. Clypeo æneo in medio ubi lumen erat relictum tegebantur, ſed clypeus reductus interim, uel demiſſus ſudationes temperabat. erat ſub turriculæ uel laconici pauimento concameratio, ut recte dicit Phil. ubi ſuccendebatur ignis, quaqua uerſum uero in parietibus ad imam hemiſphærij curuaturam ſtructiles, fictiles ue canales, per quos flammæ, uaporisq́; uis deferebatur, ut autem æqualiter per curuaturæ rotundationes uapor peruagari poſſet, clypeus ad circinum fiebat. Cellæ tepidariæ, ſudatoria cella, & laconicum coniungebatur, ex diametro altitudo eius ſumebatur uſque ad imam curuaturam, ideſt ad hemiſphærij incumbam, uel impoſituram.

De palæſtrarum ædificatione, & xyſtis. Cap. XI.

Nvnc mihi uidetur (tametſi non ſint Italicæ conſuetudinis) palæſtrarum ædificationes tradere explicatè, & quemadmodum apud Græcos conſtituantur monſtrare. Conſtituuntur autem in tribus porticibus exedræ ſpatioſæ, habentes ſedes, in quibus Philoſophi, Rhetores, reliquiq́; qui ſtudijs delectantur, ſedentes diſputare poſsint. In palæſtris periſtylia quadrata, ſiue oblonga, ita ſunt facienda, uti duorum ſtadiorum habeant ambulationis circuitionem, quod Græci uocant, diaulon, ex quibus tres porticus ſimplices diſponuntur, quartaq́; quæ ad meridianas regiones eſt conuerſa, duplex, uti cum tempeſtates uentoſæ ſunt, non poſsit aſpergo in interiorem partem peruenire. In duplici autem porticu collocentur hæc membra. Ephæbeum in medio, (hoc autem eſt exedra amplißima cum ſedibus, quæ tertia parte longior ſit, quàm lata) ſub dextro coriceum, deinde proxime coniſterium, a coniſterio in uerſura porticus frigida lauatio, quam Græci Lutron uocitant. ad ſiniſtram Ephæbei elæotheſium, proxime autem elæotheſium frigidariũ, ab eoq́; iter in propigneum in uerſura porticus, proxime autem introrſus è regione frigidarij collocetur concamerata ſudatio, longitudine duplex quàm latitudine, quæ habeat in uerſuris ex una parte laconicum ad eundem modum, uti ſupra ſcriptum eſt, compoſitum. Ex aduerſo laconici caldam lauationem

VESTIGIVM PALAESTRAE.

A. Ephæbeum. B. coriceum. C. coniſterium. D. frigida lauatio. E. elæotheſium. F. frigidarium. G. propignæus. H. concamerata ſudatio. I. Laconicum. K. calda lauatio. L. porticus exterior. M. duplex porticus ad ſeptentrionem. N. porticus ubi athletæ exercebantur xyſtos dicta. O. platanones. P. hypethræ ambulationes, ubi æſtate exercebantur athletæ. Q. ſtadium, in quo ſpectabantur athletæ. †. oriens. O. Auſter. P. occidens. ✝. Septentrio. I. I. I. I. ſtationes. reliqua ſunt exedræ, & ſcholæ, cum periſtylijs.



tionem. In palæſtra periſtylia, quemadmodum ſupraſcriptum eſt, ita debent eſſe perfectè diſtributa. Extra

Extra autem diſponantur porticus tres, una ex periſtylio exeuntibus, duæ dextra, atque ſiniſtra ſtadiatis. Ex quibus una, quæ ſpectauerit ad ſepteotrionem, perficiatur duplex amplißima latitudine; altera ſimplex ita facta, uti in partibus, quæ fuerint circa parietes, & quæ erunt ad columnas, margines habeant uti ſemitas, non minus pedum denum, mediumq; excauatum, uti gradus bini ſint in deſcenſu ſeſquipedali a marginibus ad planitiem. Quæ planicies ſit ne minus lata pedum duodecim. Ita qui ueſtiti ambulauerint in marginibus, non impedientur ab cunctis ſe exercentibus. Hæc autem porticus xyſtos apud Græcos uocitatur, quod Athletæ per hyberna tempora in tectis ſtadijs exercentur. Facienda autem xyſta ſic uidentur, ut ſint inter duas porticus ſyluæ, aut platanones, & in his perficiantur inter arbores ambulationes, ibiq; ex opere ſignino ſtationes. Proxime autem xyſtum, & duplicem porticum deſignentur hypæthræ ambulationes, quas Græci peridromidas, noſtri xyſtæ appellant, in quas per hyemem ex xyſto ſereno cœlo athletæ prodeuntes exercentur. poſt xyſtum autem ſtadium, ita figuratum, ut poſsint hominum copiæ cum laxamento Athletas certantes ſpectare. Quæ in mœnibus neceſſaria uidebantur eſſe, ut aptè diſponantur, perſcripſi.

Satis aperte, ac explicate Vitruuius, ut ipſe pollicetur, de palæſtris, & xyſtis Græcorum more conſtitutis, ſermonem habet, ita ut quorundam uocabulorum declaratio cum diagrammate ſatis eſſe poßit, ad intelligentiam eorum, quæ hoc capite continentur. Exedræ a ſedium frequentia ſic appellatæ, loca ſunt amplæ magnitudinis, quæ ſi in publicis operibus numerantur, ut hoc loco, ſpatioſæ eſſe debent, & habere ſedes, in quibus philoſophi, rhetores, reliquiq;, qui ſtudijs delectantur, ſedentes diſputare poſſint. Earum figuram referunt, quæ in cœnobijs uocantur capitula, ut ait Philander. ſi uerò in priuatorum ædibus cenſentur, loca ſunt ad colloquendum per æſtatem cum amicis, aut ad meridiandum, ideſt in meridie dormiendum. Periſtyliæ ſunt loca columnis clauſa, & undique ſepta, qualia ſunt monachorum clauſtra. Diaulon intelligit Vitr. locum duo ſtadia continentem in circuitione ambulationis, ideſt periſtylia illa ſiue quadrata, ſiue oblonga ſint, debent habere in circuitionem ſpatium duorum ſtadiorum, ideſt quartam miliarij partem, hoc eſt paſſus. 250, {In duplici porticu} ideſt duplici columnarum ordine, hæc membra collocentur. Ephebeum ubi puberes exercentur. Coriceum eſt locus ubi puellæ exercentur. quod non placet, quia non erat conſuetudo ut puellæ ſe exercerent, niſi fallor, coreum dicere potius oporteret, ſi a puellis locus nominaretur. unde alij interpretantur coryceum pro loco, ubi pila exercebantur, ut ait Philander, nam Græci coricum pilam uento conflatam uocant, quæ Latinis follis dicitur. placeret hæc interpretatio, ſi loci amplitudo hoc ludi genus ferre poſſet, niſi forte non follem ſed pilam intelligas. qui ludus in minori area fieri poteſt, ut racheta ludus Gallice proprius. quod ſi conreum malis, tonſtrinam intelligito. coniſterium a conis, ubi puluere poſt unctionem luctaturi aſpergebantur, ut prehenſiones eſſent firmiores, & non lubricæ. Eleothesium, hoc eſt unctuarium, locus ubi cerato oleo, quod ceroma dicunt, perfundebantur. propigneum legerē prophigeum, nam phigeos, hoc eſt furni, mentionem fecit libro decimo, ubi de machina hydraulica loquitur, quod nomen Heroni eſt familiare. ita ut prophigeum præfurnium ſignificet, & locum, ubi ignis præcluſum æſtuat, licet libro decimo furnum ſimilitudine quadam uocauit partem illam machinæ, ut ſuo loco patebit. Porticus ſtadiatæ ſic dicuntur, quod in eis, ceu tectis ſtadijs per hyemem turbato cœlo athletæ exercerentur. Platanones, loci platanis conſiti. Xyſtus, & xyſtum apud Latinos diſcrimine aliquo ſeparantur, nam latini xyſtos uocant porticus tectas, ubi athletæ per hyemem exercebantur. Xyſta uero ſubdiales, & hypæthras ambulationes. reliqua ex deſcriptione erunt manifeſta.

De portubus, & ſtructuris in aqua faciendis. Cap. XII.

DE opportunitate autem portuum, non eſt prætermittendum, ſed quibus rationibus tueantur naues in his ab tempeſtatibus, explicandum. Hi autem naturaliter ſi ſint poſiti, habeantq; acroteria, ſiue promontoria procurrentia, ex quibus introrſus curuaturæ, ſiue uerſuræ ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim porticus, ſiue naualia ſunt facienda, ſiue ex porticibus aditus ad emporia, turreſq; ex utraque parte collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas poſsint. Si autem non naturalem locum, neque idoneum ad tuendas ab tempeſtatibus naues habuerimus, ita uidetur eſſe faciendum, uti ſi nullum flumen in his locis impedierit, ſed erit ex una parte ſtatio, tunc ex altera parte ſtructuris, ſiue aggeribus, expediantur progreſſus, & ita conformandæ portuum concluſiones.

Conſtruendi portus finis eſt, ut naues a uentis, & tempeſtatibus tutæ ſint. Ideo portus tutus, & capax eſſe debet. Securitas, uel naturalis eſt, uel arte adiuuatur. naturalis a ſitu, & natura loci uidetur pendere, cum locus ſinuòſus eſt, arcuatuſq; in cornua, quæ alta ſint, & promontorij ſpeciem habeant, in mare promineant, & latera ſinuum a uentis tueantur. Cum uero hæc non habentur, tunc arte iuuat fidas ſtationes nauibus collocare, & aggeribus procurrentibus in mare ex ſtructura portus cornua conſtituere, ſi flumen non impediat. Quomodo autem ſtructuræ in aqua fiant, docet Vitr. Quid autem circa portus faciendum ſit docuit. porticus enim & loca ubi merces uenduntur, ac etiam ſeruantur, quæ emporia dicuntur, & loca ubi conſtruũtur naues, aut ſubductæ inſtaurantur, quæ Naualia Latini, nos ſquerros dicimus, circa portus facienda ſunt.

EAE autem ſtructuræ, quæ in aqua ſunt futuræ, uidentur ſic eſſe faciendæ, uti portetur puluis, a regionibus, quæ ſunt a Cumis continuatæ ad promontorium Mineruæ, isq́; miſceatur, ut in mortario duo ad unum reſpondeant, deinde tunc in eo loco, qui definitus erit; arcæ ſtipitibus robuſteis, & catenis incluſæ in aquam demittendæ, diſtinendæq́; firmiter. Deinde inter eas ex tráſtillis inferior pars ſub aqua exæquanda, & purganda, & cæmentis ex mortario materia mixta (quemadmodũ ſupra ſcriptum eſt) ibi congerendum, donicum compleatur ſtructuræ ſpatium, quod fuerit inter arcas. Hoc autem munus naturale habent ea loca, quæ ſupra ſcripta ſunt.

Puteolani pulueris uſus hoc loco mire expetendus, de quo ſecundo uolumine plura. nam quæ in aqua fiunt ſtructuræ ex mixtione eius pulueris in foſſa, quam mortarium dicunt, bene ſubigendo partium duarum, & unius calcis æterna habentur. poſtea arcæ, quas noſtri catarractas uocant, ita ſunt faciendæ. Dolentur plane trabes ex robore, & ab uno capite ad aliud excauentur ſulci, aut canaliculi tam lati, uti in eos tabularum capita immitti poſſint. tabulæ ex æquæ magnitudinis, & craſſitudinis eſſe debent, ut in canales immitti poſſint & confingi æquis ſpatijs inter ſe diſtantes, trabes autem non ſolum a capitibus, ſed etiam inter mediam altitudinem tabularum ponendæ ſunt, ita ut bene coniungi, ac contineri poſſint, earum tabularum commiſſuræ obturandæ, & concatenandæ ſunt, poſtea oneribus deorſum ad fundum demittendæ, immobiliter, & firmiter diſtinendæ, deinde ſpatium, quod inter huiuſmodi arcas continebitur exinanietur, & explanabitur ijs machinis, de quibus libro decimo agitur, ibi palificationibus immixi ab ijs demittemus iam præparatam materiem ad ſtructuram cum lapidibus permixtam, & ad firmitatem in aqua ſtrues hoc modo, cum impetus aquæ non te impediet.

SIN AUTEM propter fluctus, aut impetus aperti pelagi deſtinatæ arcæ non potuerint contineri, tunc ab ipſa terra ſiue crepidine puluinus quàm firmiſsime ſtruatur. Isq́; puluinus exæquata ſtruatur planitie, minus quam dimidiæ partis, reliquum, quod eſt proxime littus, proclinatum latus habeat. Deinde ad ipſam aquam, & latera puluino circiter ſeſquipedales margines ſtruantur æquilibros ei planitiæ, quæ ſupra ſcripta eſt. Tunc proclinatio ea impleatur arena, & exæquetur cum margine in planitia puluini. Deinde inſuper eam exæquationem pila quàm magna conſtituta fuerit, ibi ſtruatur, eaq́; cum erit extructa, relinquatur ne minus quàm duos menſes, ut ſiceeſcat. Tunc autem ſuccidatur margo, quæ ſuſtinet arenam. Ita arena fluctibus ſubruta efficiet in mare pilæ præcipitationem. Hac ratione quotieſcunque opus fuerit, in aquam poterit eſſe progreſſus.

Vt brachium in mare protenſum efficias paulatim a ripa ſtructura eſt incohanda, ſcamnumq́; efficies, puluinum uocat Vitr. quod partim in plano ſedeat, partim ſit proclinatum. pars proclinata uerſus littus eſt facienda, circa ſcamnum margines facito a capite uerſus mare, & a lateribus æquilibres illi ſcamno, pendentemq́; partem arena complebis, donec planam partem exæquaueris. Supra ſcamnum pilam eriges craſſam ex iam dicta materie, quam per duos menſes exſiccari permittes. Succides inde marginem, uidebisq́; arenam ex ſuccisione dilapſam ſubrui, pilamq́; paulatim collapſam in mare demum præcipitari, & partem littori proximam implere, atque ita cum progreſſus in mare uolueris facere, ſcamnis, marginibus, & pilis, eo modo quo dictũ eſt, extructis, & demiſſis, opus egregium, & firmum efficies in his locis, in quibus puteolanus non deeſt.

IN quibus autem locis puluis non naſcitur, his rationibus erit faciendum, uti arcæ duplices relatis tabulis, & catenis colligatæ in eo loco, qui finitus erit, conſtituantur, & inter deſtinatas creta meronibus ex ulua paluſtri factis calcetur. cum ita bene calcatum, & quàm denſiſsimè fuerit, tunc cochleis, rotis, tympanis collocatis, locus, qui in ea ſeptione finitus fuerit, exinaniatur, ſicceturq́;, & tunc ſtructura, & cæmentis, calce, & arena compleatur. Sin autem mollis locus erit palis uſtulatis alneis, aut oleagineis, aut robuſteis configatur, & carbonibus compleatur, quemadmodum in theatrorum, & muri fundationibus eſt ſcriptum. Deinde tunc quadrato ſaxo murus ducatur juncturis quàm longiſsimis, uti maxime medij lapides coagmentis contineantur. Tunc qui locus erit inter murum, ruderatione ſiue ſtructura compleatur. ita erit, uti poſsit turris inſuper ædificari.

Diſtributionis eſt copias rerum parare ſecundum uſum, ſi quid uerò deeſt, ad alias copias quærendas, & comparandas eundum eſt. Ita ferè ubique Vitr. ad diſtributionem oculos uertit, quemadmodum etiam hoc loco, ubi puteolanus puluis ad ſtructuras in aqua faciendas non habetur, docet quomodo faciendum ſit. Præparentur igitur tabulæ, ex quibus arcæ faciendæ ſunt, & arcæ duplices ſint, tabulæ uero committantur recte inter ſe, & in loco ad fabricandum deſtinato catenis colligatæ retineantur, inter eas arcas conijciendi ſunt ſacci ex paluſtri ulua conſuti, creta pleni, ad exugendum humorem, tunc calcatis denſiſſime. per omnibus machinis ad hauriendam aquam aptis, de quibus decimo libro agitur, locus ille arcis circumſeptus exinaniatur, & ſtructura cæmentitia compleatur, iactis prius fundamentis craßioribus, quàm murus, qui ſupra futurus ſit, modo ſolum ſolidum, & terrenum ſit, nam ſi mollis, lutoſusq́; fuerit, palificationes faciendæ ſunt, ut aliàs docuit. cætera facilia ſunt in Vitruuio. Nunc de Naualibus agendum eſt, ut nihil opportunũ deſiderari poſſit.

HIS perfectis naualiorum ea erit ratio, ut conſtituantur ſpectantia maxime ad ſeptentrionem. nã meridianæ regiones propter æſtus, cariem, tineam, teredines, reliquasq́; beſtiarum nocentium genera procreant, alendoq́; conſeruant. eaq́; ædificia minime ſunt materianda propter incendia. De magnitudinibus autem finitio nulla debet eſſe, ſed faciunda ad maximum nauium modum, uti & ſi maio-

res

res naues ſubductæ fuerint, habeant cum laxamento ibi collocationem. Quæ neceſſaria ad utilitatem in ciuitatibus publicorum locorum ſuccurrere mihi potuerunt, quemadmodum conſtituantur, & perficiantur, in hoc uolumine ſcripſi, priuatorum autem ædificiorum utilitates, & eorum ſymmetrias, in ſequenti uolumine ratiocinabor.

Poſtquam temporibus noſtris nihil ex antiquorum operibus abſolutum, & planè perfectum uidere licet, nec eſt qui ſtudeat illorum ædificiorum magnificentiam imitari, paucíq; ſunt, qui arte, ac experientia audacter, & ingenioſe tantas res aggredi queant, ut ampliſſima theatra, amphitheatra, circos, palæſtras, porticus, baſilicas, & reliqua opera, imperij maieſtate digna conſtituant, neſcirem ſane quid dicerem, niſi me uerterē ad eas fabricarum rationes, quæ pro noſtrorum temporum conditione magnæ quidem, atque admirandæ uidentur. ac imprimis oppidorū, & urbium munimenta occurrunt, quæ illuſtrem quandam ſpeciem, atque ideam ueterum ædificiorum præbere ſolent. Quis enim non obſtupeſcet profundiſſimas ſubſtructionum fundationes, murorum altitudines, & craſſitudines fidem ſuperantes? Dij boni quam ſpectanda ſunt omnium generum propugnacula, foſſarum latitudines, aggerum amplitudines, portarum, pontiumq; munitiones, & moles fluminibus obiectæ, & cætera eiuſmodi, quæ quanquam neceſsitate ſiunt, pari tamen, ne dicam maiori dignitate, ac magnificentia cum ueteribus decertant. Erant olim in urbe theatra, & circi, & amphitheatra, nunc urbes ipſæ totæ theatra ſunt, & circi, & amphitheatra. Videbantur moles illæ ingentes, quoniam magnitudo illarum uidentibus imminebat. At oppida, & munimenta noſtrorum ideo maiora illis, & præſtantiora ſunt, quia uel animo metiuntur, uel ambitu, & circumitione menſurantur. Cæterum me ab his rationibus auocat amplitudo Venetorum naualis, triremium, & nauium apparatus, inſtrumentorum omnium copia, tormentorum, & machinarum multitudo, munitionum, & armorum omnis generis theſaurus, infinitorum artificum ſeries, rerum ordo, facilis uſus, promptaq; ad omnes neceſsitates expeditio. Quæ omnia maritimæ rei præſtantiam, & excellentiam illis merito tradidere. Nolo autem quod illius loci admiratione capiamur, propterea quod res mira omnibus aduenis, & hoſpitibus uideatur, ſed propterea quod illa a re longe admirabiliori originē ducit. quā maxime optare non habentes, & ſumma cura ſeruare habentes debent. Diuturna & inuiolata Reip. libertas eam peperit amplitudinem, uſuſq; rerum maritimarum, & præclaræ occaſiones fecerunt, ut eæ copiæ cum ciuitatis Genio quaſi ſuccreſcentes, ad eam dignitatem, & maieſtatem peruenerint. Quare conſtare omnibus illud debet nulla ui, nulla facultate quippiam breui effici poſſe, in quo tempus ius ſuum exercet, unde non tam magni, & ampli imperij, quàm liberæ, & perpetuæ adminiſtrationis opus illud eſt. Quod ſi gladiatores, & belluæ in arenam, hiſtriones in ſcenam, quadrigæ in circos non inducuntur, in Venetorum tamen nauali acquirendarum prouinciarum, & regnorum tutandorum apparatus extruitur, & alijs illis nocendi uoluntas cohibetur, & quemadmodum eius urbis ſeueritatem diuina prouidentia architectata eſt, unde nec mœnia, nec propugnacula, nec portas habet, ita quicquid homines pulchri fecerunt, ab eadem prouidentia ducti fecerunt. Acceſſit eò charitas quam ciues erga patriam habuere, cum in ea ornanda, & amplificanda nulli periculo, nulli unquam labori pepercerint. Vnde in eo loco & rerum copiæ, & ordo mirabilis uidetur, ut uno oculi ictu, quicquid ad inſtruendam iuſtam claſſem opus eſt, facillime educatur. Vela, remos, funes, anchoras, tormenta, machinas, organaq; omnia unico nutu in eductas triremes impoſita uideres. Prouidit hoc Nicolaus Zenus uir clariſſimus ſtudio, ac ingenio multo, cuius rei fructum poſtea patres multa cum laude, atq; admiratione hominum percepere. Exhibet autem modo non minus ea dignam occaſionem diuina prouidentia, & rerū natura, quæ non amantem patriæ ſuæ quemlibet deterrere poſſet. Tempus enim quod ſecum fert commoda omnia, & incommoda, cum duobus elementis quaſi conſpirans urbi bellum intentat, mare, & terram intelligo, quorum alterum cedere, altera occupare ſtagna iſta uelle uidentur. Occaſionem hanc, quæ moleſtiam, & curam patribus afferre deberet, alacriter ſumere omnes excitantur. quoniam cum Deus illis fructus pacis, & ocij benigne tribuat, & quærat ut opportunitatis huius ſitus beneficium primis fundatoribus conceſſum agnoſcant, ingenia, & animos exercere in maximo negotio ſtudent, ideoq; fiet ut imperij huius magnitudinem, & prudentiam ciuium, & iuuandæ patriæ deſiderium eorum omnes imitentur. in qua re naturæ indagatorum, & expertorum opus erit cauſas quærere unde ſtagna iſta minuantur: & quemadmodum medici morborum cauſas primum inquirunt, & inde opportuna remedia adhibent, ita & ipſi facient. inuenient autem terram in hac uſurpatione fluminibus tanquam miniſtris uti: inuenient ſalſedinis proprium eſſe abſumere, & quaſi abrodere, quicquid in ea immittitur: inuenient, quo plus aquæ in hos lacus influit, plus utilitatis afferri, quoniā uis maior effluens plus terreni ſecum effert: inuenient leuanda eſſe naturæ impedimenta, ut ipſa ſponte agat, & id efficiat, quod nullo ingenio, ui, & impenſa fieri poteſt. ideo terram, quā Sole ſicceſcens obduruit, mouebunt, & aquis facilem euectionem præbebunt, dirigent canalium curſus, permixtionem dulcium cum ſalſis aquis prohibebunt, agros propē paludes inaratos relinquent, ne ex illis terra imbribus ſoluta, in lacus iſtos deuoluatur. ac demum quam maxime fieri poterit, fluuios, tam magnos quam paruos ab his ſtagnis arcentes, elementorum uictores ſalutis, & ſecuritatis perpetuæ præmia conſequentur.

A. Templum diui Marci. B. Turris diui Marci. C. Duæ columnæ. D. Forum diui Marci. E. D. Geminianus. F. D. Moyſes. G. D. Baſſus. H. D. Theodorus. I. D. Zacharias. K. D. Ioan. embracora. L. D. Martinus. M. D. Dominicus. N. D. Antonius. O. D. Petrus. P. D. Daniel. Q. D. Donatus. R. Dogana. S. Nauale. T. D. Celeſtis. V. D. Franciſcus. X. D. Io. & Paulus. Y. D. Laurentius. Z. D. Seuerus. a. D. Marina. b. D. Cantianus. c. D. Apoſtoli. d. Crucigeri. e. D. Sophia. f. D. Maria ab hortis. g. D. Iob. h. S. Crux. i. D. Margarita. k. Magna domus Franciſcanorum. l. D. Paulus. m. D. Auguſtinus. n. D. Agatha. o. D. Maria mater domini. p. D. Caſsiani. q. D. Matthia. r. D. Iacobus in riuo alto. ΔΔΔ. Magnus canalis. ſ. Forum riui alti. t. Pons riui alti. u. D. Maria Iubanica. x. D. Stephanus. y. Templum charitatis. z. D. Gregorius.

VENETÆ VRBIS DESCRIPTIO.



M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SEXTVS.

Proœmium.

ARISTIPPVS. Philoſophus Socraticus, naufragio cum eiectus ad Rhodienſium littus animaduertiſſet Geometrica ſchemata deſcripta, exclamauiſſe ad comites ita dicitur. Bene ſperemus, hominum enim ueſtigia uideo: ſtatimq; in oppidum Rhodum contendit, & recta Gymnaſium deuenit, ibiq; de philoſophia diſputans, muneribus eſt donatus, ut non tantum ſe ornaret, ſed etiam eis, qui unà fuerant, ueſtitum, & cætera, quæ opus eſſent ad uictum, præſtaret. Cum autem eius comites in patriam reuerti uoluiſſent, interrogarentq; eum, quid nam uellet domum renunciari, tunc ita mandauit dicere. Eiuſmodi poſſeſsiones, & uiatica liberis oportere parari, quæ etiam e naufragio unà poſſent enatare. Nanq; ea uera præſidia ſunt uitæ, quibus neque fortunæ tempeſtas iniqua, neque publicarum rerum mutatio, neque belli uaſtatio poteſt nocere. Non minus eam ſententiam augendo, Theophraſtus hortando doctos potius eſſe, quàm pecuniæ confidentes, ita ponit. Doctum ex omnibus ſolum, neque in alienis locis peregrinum, neque amiſsis familiaribus, & neceſſarijs, inopem amicorum: ſed in omni ciuitate eſſe ciuem, difficileſq; fortunæ ſine timore poſſe deſpicere caſus. Atqui non doctrinarum, ſed facilitatis præſidijs putaret ſe eſſe uallatū, labidis itineribus uadentem, non ſtabili, ſed infirma conflictari uita. Epicurus uerò non diſsimiliter ait. Pauca ſapientibus fortunam tribuere, quæ autem maxima, & neceſſaria ſunt, animi, mentiſq; cogitationibus gubernari. Hæc, ita eſſe plures Philoſophi dixerunt. Non minus etiam Poetæ, qui antiquas comœdias Græcè ſcripſerunt, & eaſdem ſententias uerſibus in ſcena pronunciauerunt. Euchrates, Chionides, Ariſtophanes, maxime etiam cum his Alexis, qui Athenienſes ait ideo oportere laudari, quod omnium Græcorum leges cogunt parentes ali a liberis, Athenienſium non omnes, niſi eos, qui liberos artibus erudiſſent. Omnia enim munera fortunæ cum dantur, ab ea facillimè adimuntur. diſciplinæ uerò coniunctæ cum animis, nullo tempore deficiunt, ſed permanent ſtabiliter ad ſummum exitum uitæ. Itaque ego maximas, infinitaſq; parentibus ago, atque habeo gratias, quod Athenienſium legem probantes, me arte erudiendum curauerunt, & ea, quæ non poteſt eſſe probata ſine literatura, encyclioq; doctrinarum omnium diſciplina. Cum ergo, & parentum cura, & præceptorum doctrinis auctas haberem copias diſciplinarum, philologis, & philotechnis rebus, commentariorumq; ſcripturis me delectans, eas poſſeſsiones animo paraui, è quibus hæc eſt fructuum ſumma, nullam plus habendi neceſsitatem, eamq; eſſe proprietatem diuitiarum maxime, nihil deſiderare. Sed forte non nulli hæc leuia iudicantes, putant eos eſſe tantum ſapientes, qui pecunia ſunt copioſi. Itaque plerique ad id propoſitum contendentes, audacia adhibita cum diuitijs etiam notitiam ſunt conſequuti. Ego autem Cæſar non ad pecuniam parandam ex arte dedi ſtudium, ſed potius tenuitatem cum bona fama, quàm abundantiam cum infamia ſequendam probaui. Ideo notities parum eſt adſecuta, ſed tamen his uoluminibus editis (ut ſpero) poſteris etiam ero notus. Neq; eſt mirandum, quid ita pluribus ſim ignotus. Cæteri Architecti rogant, & ambiunt ut architectentur, mihi autem a præceptoribus eſt traditum, rogatum, non rogantem oportere ſuſcipere curam, quod ingenuus color mouetur pudore petendo rem ſuſpicioſam; nam beneficium dantes, non accipientes ambiuntur. Quid enim putemus ſuſpicari qui rogetur de patrimonio ſumptus faciendos committere gratiæ petentis, niſi quod prædæ, compendijq; eius cauſa iudicet faciendum? Itaque maiores primum a genere probatis opera tradebant Architectis; deinde quærebant ſi honeſte eſſent educati, ingenuo pudori, non audaciæ proteruitatis committendum iudicantes. Ipſi autem artifices non erudiebant niſi ſuos liberos, aut cognatos, & eos uiros bonos inſtituebant, quibus tantarum rerum fidei, pecuniæ ſine dubitatione permitterentur. Cum autem animaduerto ab indoctis, & imperitis tantæ diſciplinæ magnitudinem iactari, & ab ijs, qui non modo Architecturæ, ſed omnino ne fabricæ quidem notitiam habent, non poſſum non laudare patres familias eos, qui literaturæ fiducia confirmati, per ſe ædificantes ita iudicant, ſi imperitis ſit committendum, ipſos potius digniores eſſe, ad ſuam uoluntatem, quàm ad alienam pecuniæ conſumere ſummam. Itaque nemo artem ullam aliam conatur domi facere, uti ſutrinam, uel fullonicam, aut ex cæteris, quæ ſunt faciliores, niſi Architecturam, ideo quod, qui pro-

fiteſtur non arte uera, ſed falſo nominantur Architecti. Quas ob res corpus Architecturæ, rationesq; eius putaui diligentiſsime conſcribendas, opinans id munus omnibus gentibus non ingratum futurū. Igitur quoniam in quinto de opportunitate communium operum perſcripſi, in hoc uolumine priuatorum ædificiorum ratiocinationes, & commenſus ſymmetriarum explicabo.

De priuatorum ædificijs tractat Vitr. libro ſexto, ea parte iam abſoluta, quæ ad publica opera, & communia pertinebat. proponit pulcherrimum huic libro proœmium, quod Galeno tantum placuit, ut magnam eius partem ſumeret in eo libello, in quo iuuenes ad capeſcendas diſciplinas hortatur. Tranſacto proœmio generalia quædam præcepta dat fabricaturis. Capite primo regionum qualitates, cœliq; aſpectus, cliuos, tractusq; animaduertendos, & conſiderandos eſſe docet, ſecundum quos diſponenda ſunt ædificia. Sed capite ſecundo, ne putet Architectus ſe in publicis operibus tantum ea ſeruare debere, quæ primo libro cap. 3. ſunt dicta. repetit ferè eadem, conditiones Architecti præmonſtrans: In reliquis ad priuatorum ædificiorum commenſus explicandos exordiens ab ijs ædium partibus, quæ nobis primo occurrunt, paulatim nos ſub tecto, & in penetralia ducit; nullas partes inoſtenſas relinquens, quæ ad utilitatem, firmitatem, & pulchritudinem pertinere poßint. nec urbis delicijs contentus, ad ruris amœnitatem ſuauiter nos conducit, ibiq; omnia, quæ ad uſum, neceßitatem, decorumq; ſpectant, diligenter exequitur, & fundationum denique regulas firmitatisq; proponit, clauditq; librum pulcherrimis obſeruationibus. Proœmium facile, & moratum eſt maxime, ſententijs ornatum, exemplis, authoritatibus, & comparationibus refertum, comparat enim fortunæ uirtutem, bonis exterioribus; animi bona, imperitis, audacibus, & proteruis, doctos, ingenuos, & fideles, oſtenditq; quantum inter ea ſit diſcriminis. Verba autem aliqua ſunt exponenda. Ariſtippus igitur in arena ſe uidiſſe hominum ueſtigia dixit, non tamen intellexit ueſtigia hominum pedibus impreſſa; ſed ueſtigia humanæ mentis, nam mathematicæ figuræ in arena deſcriptæ prius mente fuerunt conceptæ, ac rationibus doctiſsimorum uirorum ante tractatæ, poſtea in arena deſignatæ, & quemadmodum ſcriptio ſermonis inditium eſt, ſermo autem mentis, ita mathematicæ deſignationes, ac geometricæ figuræ erant tanquam ſigna conceptionum. Dixit ergo Ariſtippus, video ueſtigia hominum, ideſt non brutorum, quoniam bruta non ratiocinantur, neque partium humani corporis, ſed mentis, & rationis, a quo homo habet, ut homo ſit. Explicata Ariſtippi ſententia, eam probat teſtibus, & exemplis philoſophorum, & poetarum, adducitq; Athenienſium legem, ſecundum quam de ſe ipſo, deq; ſuis progenitoribus modeſtè loquendo, oſtendit quantum curæ, ac ſtudij parentes ponere debent, ut eorum liberi, boni potius, quàm diuites; eruditi, quàm imperiti; digni, quàm indigni habeantur. Solon lege ſanxit liberos parentibus neceßaria uitæ ſubſidia non debere, a quibus nullam artem didiciſſent. quam legem Athenienſes approbauere. § Encyclioq; omnium doctrinarum § libro primo coniunctionem, & communicationem quandam eſſe ſcientiarum docuit, quam aliqui encyclopediam uocant. utq; oſtendat ſibi non defuiſſe, quod ad bonum Architectum faciendum pertinet, memor eorum, quæ libro primo dixit: utitur duobus uerbis § philologis, & philotechnus, § quibus altero ratiocinationem, altero fabricam, ideſt rem ſignificatam, & rem ſignificantem oſtendit. Philologia eſt ardor, & inhians ſtudium diſciplinarum, & cum maxima uoluptate percunctatio rationis rerum. Philotechnia autem eſt artium, ſubtilitatisq; artificiorum uehemens inquiſitio. quare qui & rationem, & rei faciendæ modum ſtudioſe quærit, is philologus, & philotechnos nominari poteſt.

De diuerſis regionum qualitatibus, & uarijs cœli aſpectibus, ſecundum quos ſunt ædificia diſponenda. Cap. I.

HAEC autem ita erunt rectè diſpoſita, ſi primo animaduerſum fuerit, quibus regionibus, aut quibus inclinationibus mundi conſtituantur. Namq; aliter Aegypto; aliter Hiſpania, non eodem modo Ponto, diſsimiliter Romæ. Item cæteris terrarum, & regionum proprietatibus oportere uidentur conſtitui genera ædificiorum: quod alia parte Solis curſu premitur tellus, alia longe ab eo diſtat, alia per medium temperatur.

Quemadmodum in ædificanda ciuitate, & mœnibus collocandis, publicisq; operibus faciendis, cœli, & regionis ſalubritas eſt quærenda, ita in priuatorum ædibus obſeruandum eſt, in qua quiſque regione ſibi ædificandum proponit. Habet enim quælibet regio rationem, & comparationem quandam ad Solis curſum, quam omnino cognoſcere eſt neceſſe, alia .n. remotior eſt ab impetu Solis, alia propinquior, alia temperatè ſe habet, quatenus inclinatio, tractusq; cœli diuerſus, diuerſis finitoribus eſſe ſolet. Monet igitur nos hoc capite, qua ratione ſit ad cœli climata reſpiciendum ijs, qui ſiunt priuatorum ædes facturi. Vt autem oſtendat quanti ſit momenti regiones cœli ſpectare, pulcherrima digreßione oſtendit ab hominum, animantium, rerumq; natura, quid cœli cuique ferat inclinatio proprietatis.

IGITVR uti conſtitutio mundi ad terræ ſpatium inclinatione ſigniferi circuli, & Solis curſu, diſparibus qualitatibus, naturaliter eſt collocata, ad eundem modum, etiam ad regionum rationes, cœliq; uarietates, uidentur ædificiorum debere dirigi collocationes.

In aliquibus locis ſignifer; quem zodiacum uocant; inclinatior eſt ad terræ ſpatium, in aliquibus remotiori ſitu Solis curſum, qui in eo ſit, amouet, unde diſpares qualitates regionum oriuntur. Præmonſtrante igitur ipſa

rerum natura diuerſas diuerſarum partium orbis proprietates, par eſt, ut ipſam in ædificijs collocandis imitemur. igitur

SVB ſeptentrione ædificia teſtudinata, & maxime concluſa,& non patentia,ſed conuerſa ad calidas partes oportere fieri uidentur. contra autem ſub impetu Solis, meridianis regionibus, quod premuntur a calore, patentiora, conuerſaq́; ad ſeptentrionem, & aquilonem ſunt facienda; ita quod ultro natura lædit, arte erit emendandum. Item reliquis regionibus ad eundem modum temperari, quemadmodum cœlum eſt ad inclinationem mundi collocatum.

Regionum qualitates ab ædificatoribus conſiderandæ ſunt, ideo uidemus in diuerſis partibus alias atque alias ædificandi rationes, uel ad Solis ardores, uel ad frigidos uentorum impetus, uel niuium uires, uel ad maris, fluuiorumq́; inundationes euitandas, unde alij ſubterraneos ſpecus colunt, alij celſos habitant montes, multi ſyluas tenent, & nonnulli etiam ſupra altiſſimas arbores ſibi domicilia parant. alij proclinata maxime tecta ob niuium pondus, alij procurrentia faciunt ad imbres parcendos. quare ſummatim expoſuit Vitr. quid ſit obſeruandum, & a quo:nam dicit.

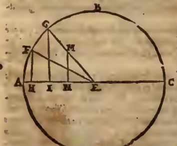
HAEC autem ex natura rerum ſunt animaduertenda,& conſideranda, atque etiam ex membris, corporibusq́; gentium obſeruanda. Nanq; Sol, quibus locis mediocriter profundit uaporem, in his conſeruat corpora temperata, quæq́; proxime currendo deflagrat, eripit exugendo temperaturam humoris. Contra uero refrigeratis regionibus, quod abſunt a meridie longe, non exhauritur a caloribus humor, ſed ex cœlo roſcidus aer in corpora fundens humorem, efficit ampliores corporaturas, uociſq́; ſonitus grauiores. Ex eo quoque ſub ſeptentrionibus nutriuntur gentes immanibus corporibus, candidis coloribus, directo capillo, & rufo, oculis cæſijs, ſanguine multo, quoniam ab humoris plenitate, cœliq́; refrigerationibus ſunt conformati. Qui autem ſunt proximi ad axem meridianum, ſubiectiq́; Solis curſui, breuioribus corporibus, colore fuſco, criſpo capillo, oculis nigris, cruribus inualidis, ſanguine exiguo, Solis impetu perficiuntur. Itaque etiam propter ſanguinis exiguitatem timidiores ſunt ferro reſiſtere, ſed ardores, ac febres ſufferunt ſine timore, quod nutrita ſunt eorum membra cum feruore. Ita corpora, quæ naſcuntur ſub ſeptentrione a febri timidiora, & imbecilla, ſanguinis autem abundantia ferro reſiſtunt ſine timore.

Contrariorum contrariæ ſunt qualitates a natura corporum, & ab effectibus animi, nam plerunq́; animi affectiones ſequuntur corporum temperaturas. argumentatur Vitr. ſigno oſtendens uera eſſe, quæ dixit de locorum proprietatibus, quæ a cæli inclinatione, tractuq́; ſigniferi oriuntur. Medici planè omnes, & hiſtorici, & ueritas ipſa a Vitruuio ſunt, quare non eſt opus longiore ſermone, ſed ad aliud argumentum ſumptum a uocis ſono, ueniendum.

NON minus ſonus uocis in generibus gentium diſpares,& uarias habet qualitates, ideo quod terminatio orientis,& occidentis circa terræ librationem, qua diuiditur pars ſuperior,& inferior mundi, habere uidetur libratam naturali modo circuitionem, quam etiam mathematici horizonta dicunt.

Vt diuerſæ gentes ſunt, ita earum diuerſi uocis ſonitus, & diſpares habentur. ratio eſt, quoniam diuerſos habent finitores, uel horizontes, ſecundũ quos diuerſo modo ſe habent ad cæli faciem, a qua rerum natura, & conditio uariatur, & immutatur. Eſt autem horizon, quem Cicero, (ut dictum eſt alibi) finitorem uocat, circulus imaginatione comprehenſus, qui partem cæli, quæ uidetur, ab ea, quæ non uidetur, partitur, & præfinitur. unde hemiſphærij circulus nominatur, de quo nos libro nono multa dicemus.

IGITVR quoniam id habemus certum animo ſuſtinentes, a labro, quod eſt in regione ſeptentrionali linea traiecta ad id, quod eſt ſuper meridianum axem, ab eoq́; alteram obliquam in altitudinem ad ſummum cardinem, qui & poſt ſtellas ſeptentrionum, ſine dubitatione animaduertemus ex eo eſſe ſchema trigoni mundo, uti organi, quam σαμβύκην Græci dicunt.



Vt Vitr. oſtendat ſonorum uocis diſcrimina gentium diuerſarum, conſtituto iam horizonte, figurationem quandam facit, ad ſpeciem organi, quam ſambucem Græci uocant, triangularem ſcilicet, & chordis temperatam. nos forte Arpam uocamus, licet etiam ſambuca Panis organum diſparibus calamis compactum, ſignificet, forma triquetra, ut in eius picturis uidere poſſumus, quod etiam nihil impedit intellectum noſtrum. Summa autem hæc eſt; eos, quibus cardo; uel polus mundi Septentrionalis minus ſupra horizonta eleuatur, acutiorem & ſubtiliorem habere uocem, quàm eos, quibus ſublimior eſt idem cardo, & quo magis ad Septentriones quis reſpicit, poſt quos ipſe eſt cardo, eo grauiorem, & depreſſiorem uocis ſonum efficere. propoſitum hoc a ſambucæ inſtrumenti ſimilitudine declaratur. Eſto igitur meridianus circulus A. B. C. D. centrum Mundi E. Horizon. A. E. C. cardo ſeptentrionalis, imaginemur eſſe ubi F. ſupra horizonta. A. C. a cardine ad horizonta cadat linea perpendicularis F. H. & pari forma ab F. trãſuerſa linea ducatur ad mundi centrũ, & ſit F. E. nulli dubium eſt, quin triangulus appareat

ex hac figuratione F. H. E. Rurſus imaginetur cardo in ſigno G. a quo ad horizonta cadat perpendicularis linea G. i. item & tranſuerſa ad centrum, & ſit G. E. hoc quoque modo alium habemus triangulum G. i. E. Aio eos, quibus ſublimis eſt cardo in puncto F. acutiorem uocem habere ijs, quibus eſt idem cardo in puncto G. Traducatur igitur linea F. H. intra triangulum maiorem G. I. E. & ibi uocetur M. N. certum eſt lineam G. i. maiorem eſſe linea M. N. ſi ergo linea G. i. organi neruus eſſet, depreſſiorem, & grauiorem ſonum redderet, quàm linea M. N. quæ angulo cum proxima ſit, & ideo breuior, acutiorem quoque ſonum facit. Non minus ſi quis eſſet, cui cardo infra punctum F. in meridiano A. B. C. D. collocaretur acutius ſonaret, quàm ei, qui eſſet in puncto F. Atque hæc ſumma eſt Vitruuianæ mentis. Vocat autem Vitr. imum cardinem, polum oppoſitum ſeptentrionali, is enim depreſſus, ille ſublimis eſt, ideo ſummus uocatur, a cardine autem ad cardinem traiecta linea dicitur axis, cuius extremum unum ſeptentrionalem, alterum meridianam partem oſtendit. obliquam autem lineam intelligit tranſuerſam. Cardo uero ſeptentrionalis non eſt omnino ubi ſtella, quam tramontanam uocat, ſed aliquantum cardo ab ea diſtat, ideo Vitr. dicit {Ad ſummum cardinem, qui eſt poſt ſtellas ſeptentrionum.} Labrum autem uocat orbem, & circuli extremi marginem. unde labrum ſeptentrionale, & labrum meridianum, & labrum orientis, & labrum occidentis pro partibus illis intelligere poſſemus, quæ eas cœli plagas in horizonte referunt.

ITAQVE quod eſt ſpatium proximum imo cardini ab axis linea in meridianis finibus, ſub eo loco, quæ ſunt nationes, propter breuitatem altitudinis ad mundum, ſonitum uocis faciunt tenuem, & acutiſsimum, uti in organo chorda, quæ eſt proxima angulo.

Chorda angulo proxima breuior eſt, ideo intenta magis cum ſit, facit acutiſſimum ſonum, & eſt ex ijs, quæ netes uocantur, ut ex quinto libro facile dignoſci poteſt.

SECVNDVM eam autem, reliquæ ad mediam Græciam remiſsiores efficiunt in nationibus ſonorum ſcanſiones.

Græcæ ſublimior cum fiat cardo, nationes eius remiſſiores habent uocis ſonos, & quo magis quis ſcandit, eo grauior eius uocis ſonitus efficitur, ita ut paulatim ad chordarum ſimilitudinem uoces quoque augeantur, & decreſcant. atque hoc eſt, quod dicit Vitr.

ITEM a medio in ordinē creſcendo ad extremos ſeptentriones ſub altitudine cœli nationum ſpiritus ſonitibus grauioribus ab natura rerum exprimuntur. Ita uidetur mundi conceptio tota, propter inclinationem, conſonantiſsime per Solis temperaturam ad harmoniam eſſe compoſita. Igitur quæ nationes ſunt inter axis meridiani cardinem, & ſeptentrionalis medio poſitæ, uti in diagrammate muſico, medianæ uocis ſonitum habent in ſermone; quæq; progredientibus ad ſeptentriones ſunt nationes, quod altiores habent diſtantias ad mundum, ſpiritus uocis habentes humore repletos, ad hypatas, & proſlambanomenon a natura rerum ſonitu grauiore coguntur, uti eadem ratione medio progredientibus ad meridiem gentes, paranetarum acutiſsimam ſonitu uocis perficiunt tenuitatem.

Humiditas ſonum grauem facit. ij quibus cardo ſeptentrionalis magis extollitur, ob Solis diſtantiam, magis humida ſunt temperatura, quam qui ſub meridiano axe habitant, ergo grauiorem uocem illis reddere a natura rerum coguntur. Ordine autem ratio hæc procedit, ut in organo a nete ad proſlambanomenon per medias temperate proceditur, & e conuerſo, ita in mundo a meridie ad ſeptentrionem progredientibus grauior, a ſeptentrione ad meridiem acutior redditur ſonus. Quod uero humida grauiorem ſonum reddant, quàm ſicca, probat Vitr. ut nihil dubitari poſſimus, quin uera ſint ea, quæ dixit.

Hoc autem uerum eſſe ex humidis naturæ locis grauiora fieri, & ex feruidis acutiora, licet ita experiendo animaduertere. Calices duo in una fornace æque cocti, æquoq; pondere, ad crepitumq; uno ſonitu ſumantur, ex his unus in aquam demittatur, poſtea ex aqua eximatur, tunc utrique tangantur. Cum enim ita factum fuerit, largiter inter eos ſonitus diſcrepabit, æquoq; pondere non poterunt eſſe. Ita & hominum corpora uno genere figurationis, & una mundi cōiunctione concepta, alia propter regionis ardorem acutum ſpiritum aeris exprimunt tactu, alia propter humoris abundantiam grauiſſimas effundunt ſonorum qualitates.

Probauit iam ſatis ex humore ſonum uocis immutari. quoniam uerò ad mundi conſtitutionem, alia quoque permixtione humoris, alijs conditionibus immutantur, non contentus his, quæ dixit, ad alios effectus, & rationes tranſit, ut Romanis ſuis blandiatur, ut uidebitur. Quæ omnia facillima ſunt, & aliàs a Ptolemæo repetita in ſuæ compoſitionis libro ſecundo.

ITEM propter tenuitatem cœli, meridianæ nationes ex acuto feruore mente expeditius, celeriusq; mouentur ad conſiliorum cogitationes. Septentrionales autem gentes infuſæ craſsitudine cœli, propter obſtantiam aeris humore refrigeratæ, ſtupentes habent mentes. Hoc autem ita eſſe a ſerpentibus licet aſpicere, quæ per calorem, cum exhauſtam habent humoris refrigerationem, tunc acerrime mouentur, per brumalia autem, & hyberna tempora mutatione cœli refrigeratæ, immotæ ſunt ſtupore: ita non eſt mirandum ſi acutiores efficit calidus aer hominum mentes, refrigeratus autem contra tardiores. Cum ſint autem meridianæ nationes animis acutiſsimis, infinitaq; ſolertia conſiliorum, ſimul ad fortitudinem ingrediuntur, ibi ſuccumbunt, quod habent exuctas ab Sole animorum uirtutes. Qui uerò refrigeratis naſcuntur regionibus; ad armorum uehementiā paratiores ſunt, magniſq; uiribus ruunt ſine timore, ſed tarditate animi ſine conſiderantia irruentes, ſine ſolertia, ſuis conſilijs

refrin-

refringuntur. Cum ergo ab natura rerum hæc ita ſint in mundo collocata, ut omnes nationes immoderatis mixtioóibus ſint diſparatæ, placuit, ut inter ſpatia totius orbis terrarum, regioonumq; medio mundi populus Romanus poſsideret fines. Nanque temperatiſsimæ ad utranque partem, & corporum membris, animorumq; uigoribus pro fortitudine ſunt in Italia gentes. Quemadmodum enim Iouis ſtella ioter Martis feruentiſsimam, & Saturni frigidiſsimam media currens temperatur, eadem ratione Italia inter ſeptentrionalem, meridianamq; ab utraque parte mixtionibus temperatas, & inuictas habet laudes. Itaque conſilijs refringit barbarorum uires, forti manu meridianorum cogitationes. Ita diuina mens ciuitatem populi Romani egregia temperataq; regione collocauit, uti orbis terrarum imperio potiretur.

Italiam mediam, & temperatam ponit Vitru. in Italia urbem Romam conſilio, & uiribus ualere dicit. Quis autem non & Venetam urbem hac ratione commendarit, cum cardo illi ſublimis ſit medio quadrante, ideſt gradu 45. Romæ uero 42. Sed ſatis hæc dicta ſint. concludit Vitruuius.

QVOD ſi ita eſt, uti diſsimiles regiooes ab inclinationibus cœli, uarijs generibus ſint comparatæ, & ut etiam naturæ gentium diſparibus animis, & corporum figuris, qualitatibusq; naſcerentur, non dubitamus ædificiorum quoque rationes ad nationum, gentiumq; proprietates aptè diſtribui debere, cum habeamus ab ipſa rerum natura ſolertem, & expeditam monſtratiooem. Quo ad potui ſumma ratione proprietates locorum ab natura rerum diſpoſitas animaduertere, expoſui, & quemadmodum ad Solis curſum, & inclinatiooes cœli, oporteat ad gentium figuras conſtituere ædificiorum qualitates, dixi. Itaque nunc ſingulorum generum in ædificijs commenſus ſymmetriarum, & uniuerſos, & ſeparatos breuiter explicabo.

De ædificiorum priuatorum proportionibus, & menſuris. Cap. II.

NVLLA Architecto maior cura eſſe debet, niſi uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiooes. Cum ergo coóſtituta ſymmetriarum ratio fuerit, & commenſus ratiocinationibus explicati, tunc etiam acuminis eſt proprium prouidere ad naturam loci, aut uſum, aut ſpeciem, & detractionibus, uel adiectionibus temperaturas efficere, uti cum de ſymmetria ſit detractum, aut adiectum, id uideatur recte eſſe formatum, ſic ut in aſpectu nihil deſideretur.

Quæ primo uolumine capite ſecundo ſunt dicta, ea ferè omnia hoc loco repetuntur, idq; ratione factum oſtenditur, ex eo quod certum eſt, Architectum debere eaſdem ideas, ſpeciesq; in priuatis ædificijs habere, quas habet in publicis; unde ordo, diſpoſitio, decor, eurithmia, diſtributio, & ſymmetria proponenda eſt ſemper in omnibus operibus tam publicis, quàm priuatis, tam ijs, quæ ad ædificationem, quàm ijs, quæ ad gnomonicem, & machinationem pertinent. Symmetria primum eſt Architecto quærenda, hoc enim eſt proprium Architecti, uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. quoniam uerò diſpoſitio quædam libera eſt, quædam uero coacta, uel a loci, aut uſus, aut etiam formæ neceſſitate, ideo in libera, ubi nihil impedit, atque integrum eſt, quicquid uolumus efficere ad ſymmetrias, & commenſus recurrendum eſt; in coacta uero ad ingenium, & ſolertiam ueniendum eſt, ut ſymmetriarum rationem ad loci naturam, ad hominũ uſum, ad formam inchoatam accõmodemus, ita ut adijciẽdo, & detrahendo aſpectui ſatisfactũ ſit.

ALIA enim ad manum ſpecies eſſe uidetur, alia in excelſo, non eadem io cõncluſo, diſsimilis in aperto, in quibus magni iudicij eſt opera, quid tandem faciendum ſit.

Oſtendit naturam loci aliam, atque aliam ſymmetriarum rationem quærere. loca aut proxime ad oculos, & in promptu ſunt, aut excelſa & remota, aut concluſa, obſcuraq;, aut patentia, & aperta, huiuſmodi locorum diuerſitas, aliam atque aliam ſpeciem quærit. quam igitur quiſque exigat ſpeciem dignoſcere, & ad eam commenſus rationem accommodare, magni iudicij eſt opera. Sed cur ex natura loci ſpecies immutetur, ratio eſt, quia uiſus fallitur, nec ueros uidetur effectus habere. Vnde Vitr. dicit.

NON enim ueros uidetur habere uiſus effectus, ſed fallitur ſæpe ab eius iudicio mens. *Et hoc probatur experientia, & exemplis.*

QVEMADMODVM etiam in ſcenis pictis uidentur columnarum proiecturæ mutulorum ecphoræ, ſignorum figuræ prominentes, cum ſit tabula ſine dubio ad regulam plana: ſimiliter in nauibus remi, cum ſint ſub aqua directi, tamen oculis infracti uideotur, & quatenus eorum partes tangant ſummã planitiem liquoris, apparent (uti ſunt) directi. Cum uero ſub aqua ſunt demiſsi per naturæ perlucidã raritatem remittunt enatantes ab ſuis corporibus fluentes imagines ad ſummam aquæ planitiem, atq; ibi commotæ efficere uidentur infractum remorum oculis aſpectum. Hoc autem ſiue ſimulachrorũ impulſu, ſeu radiorum ex oculis effuſionibus (uti phyſicis placet) uideamus, utraque ratione uidetur ita eſſe, uti falſa iudicia oculorum habeat aſpectus.

Experientia monet ex ijs, quæ per opticen in tabula explanata pinguntur, partes rerum uideri prominentes, & fugientes, & remotas, & proximas, quatenus puncti ratio, ſitusq; expoſtulat. Cum uerò non

promineant, neque abſcedant, neque remotiores, aut magis proximæ ſint, uideantur tamen ita eſſe, procul dubio non uidentur oculorum proprios habere uiſus effectus. Vnde Plinius libro 31. cap. 4. inquit ſcenam ludis Claudij pulchri magnam habuiſſe admirationem picturæ, cum ad tegularum ſimilitudinem Corui decepti imagine aduolarent. pari forma directi cum ſint remi, & uideantur infracti ſub aqua, fallitur uiſus in ijs iudicandis, quæ ad eum pertinent. Sed error is non a uiſu prouenit, ſed ab imagine, & ſpecie, medioq́; ita affecto, ut rei imago aliter in aqua, aliter in aere conſpiciatur. Fallaciæ autem uiſus ſunt, aut ab interſtitiorum & mediorum, per quæ uidemus, diuerſitate, nam res directæ uidentur infractæ, paruæ uidentur magnæ, remotæ uidentur propinquæ, aut ratione medij, uel denſi, uel rari, uel immoti, uel fluentis. Lux nimia impedit, parua non permittit uidere minutas res. Velocitas motus continuatam ſpeciem in diſparatis rebus afferre ſolet, ipſa quoque oculorum affectio ob humorem, aut ſiccitatem errores in uidendo parit. Diſtantiæ quoque rerum figuras immutant, hoc eſt, quadratas res a longe teretes uideri, aer enim ob interualla figurarum angulos abſumit.

CVM ergo quæ ſunt uera, falſa uideantur, & nonnulla aliter quàm ſunt, oculis probentur, non puto oportere eſſe dubium, quin ad locorum naturas, aut neceſsitates, detractiones, aut adiectiones fieri debeant. Sed ita ut nihil in his operibus deſideretur. Hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non ſolum doctrinis efficiuntur. Igitur ſtatuenda eſt primum ratio ſymmetriarum, a qua ſumatur ſine dubitatione commutatio. Deinde explicetur operis futuri, & locorum imum ſpatium longitudinis, & latitudinis, cuius cum ſemel conſtituta fuerit magnitudo, ſequatur cauſa proportionis ad decorem apparatio, uti non ſit conſiderantibus aſpectus eurythmiæ dubius; de qua quibus rationibus efficiatur, eſt mihi pronunciandum. primumq́; de cauis ædium (uti fieri debeant) dicam.

Hoc loco tacite nonnullorum inſcitia reprehenditur, qui cum membra ædificiorum aliqua ex antiquis metiuntur, & ea Vitruuianis regulis reſpondere non uident, ſtatim ea damnant, quæ a Vitr. dicta ſunt, meliusq́; feciſſe poſteriores affirmant, quàm Vitr. & pro exemplari ea ſumunt, quæ diuerſis in locis menſurari contigerit, nulla habita ratione, quorum operum ea membra fuerint, quibusq́; locis ædificia illa, quorum partes diſiectas collegerunt, erant collocata, ea igitur tanquam firma arbitrantes omnibus in locis, eodemq́; modo ponere ſolent. nec recte conſiderant, quæ a Vitr. ſemper auribus Architecti inculcantur, ut non ſolum proportiones, & ſymmetrias perſequi debeamus, ſed loci naturam, uſum, ſpeciemq́; intueri. Quare ſi quis coronam theatri Marcelli diuerſam aliquantum a Vitruuianis præceptis inuenerit, reliqua uero optime collocata, & perfecta, non ſtatim debet eius operis Architectum damnare. Nam ſi integrum opus liceret aſpicere, aliud de ea re iudicium fieret. Hinc quàm rectiſsime dictum arbitror a Vitr. & maxime animaduertendum: Quod licet nulla Architecti maior cura eſſe debeat, quàm ut proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones, tamen debere nos conſiderare, quid uſus, quid locus, quid ſpecies poſtulet, ut cum a ſymmetrijs diſcedere cogimur, poſsimus operum noſtrorum rationes monſtrare, & aſpectui ſatisfacere.

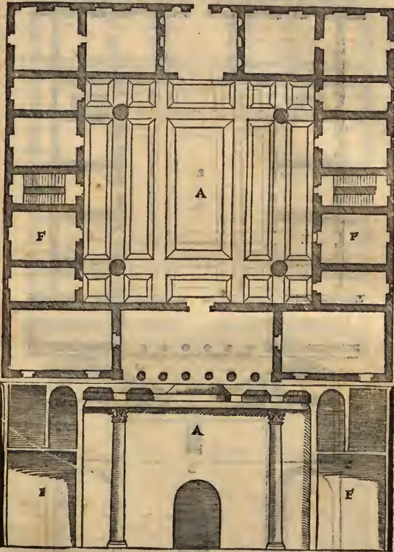
De cauis ædium. *Cap. III.*

CAVA ædium quinque generibus ſunt diſtincta, quorum ita figuræ nominantur, Tuſcanicum, Corinthium, tetraſtylon, diſpluuiatum, teſtudinatum. Tuſcanica ſunt, in quibus trabes in atrij latitudine traiectæ habeant interpenſiua, & colliquias ab angulis parietum, ad angulos tignorum intercurrentes. Item aſſeribus ſtillicidiorum in medium compluuium deiectus. In Corinthijs iiſdem rationibus trabes, & compluuia collocantur, ſed a parietibus trabes recedentes in circuitionem circa columnas componuntur. Tetraſtyla ſunt, quæ ſubiectis ſub trabibus angularibus columnis, & utilitatem trabibus, & firmitatem præſtant, quod neque ipſæ magnum impetum coguntur habere, neque ab interpenſiuis onerantur. Diſpluuiata autem ſunt, in quibus deliquiæ arcam ſuſtinentes ſtillicidia reijciunt. Hæc hybernaculis maximas præſtant utilitates, quod compluuia eorum erecta non obſtant luminibus tricliniorum, ſed ea habent in refectionibus moleſtiam magnam, quod circa parietes ſtillicidia defluentia continent fiſtulæ, quæ non celeriter recipiunt ex canalibus aquam defluentem. Itaque redundantes reſtagnant, & inteſtinum opus, & parietes in eis generibus ædificiorum corrumpunt. Teſtudinata uero ibi fiunt, ubi non ſunt impetus magni, & in contignationibus ſupra ſpatioſa redduntur habitationibus.

Cum ea nobis expoſita ſint, quæ conſiderare oportet, priuſquam ad fabricandum accedamus, tam ratione, partium, tractusq́; cæli, ſecundum quem diſponere ædificia ſolemus, tam ratione proportionum, & menſurarum ad quas oculos conuertere debemus, tam in libera, quàm in coacta diſpoſitione: iam orditur præcepta tradere, & commenſus ædium priuatorum ad eas partes proſpiciens, quæ digniores in ædibus habentur, ſiue communes, ſiue propriæ ſint, easq́; ad perſonarum conditiones accommodat. Initium huius tractationis eſt ab illis partibus, quæ primum ſub aſpectum cadunt, nam & tertio uolumine cum de templis ageret, ab ijs formis (ut dixi) initium ſumpſit, quæ aſpectui ſtatim offerebantur. Quod igitur in priuatis ædibus nobis primum occurrit, eſt ſpecies exterior tecti, ſecundum quod ab eo pluuiæ, imbresq́; cadunt, & locus in quem imbres cadunt, ideſt compluuium, & impluuium, nec ratione caret, ab ea re ordiri, a qua prima totius facies cernitur, &

tur, & modum reliquis partibus imponit, atque eò magis, quia contignationis, & materiationis totius interioris præcepta ſuperius tradita ſunt, quemadmodum uolumine quarto explicatum eſt. Quare & illud erat neceſſe oſtendere, quod ad tectorum, columnarumq́; exteriorem aſpectum pertinebat. Hoc igitur loco aſpectus, facieſq́; tectorum exteriores, & earum genera docet. Caua ædium uocat huiuſmodi loca, ſunt enim tanquam caua ipſarum ædium priuatorum. Aulas Græci loca muris circumcluſa, & in medio ſine tecto uocare ſolent,

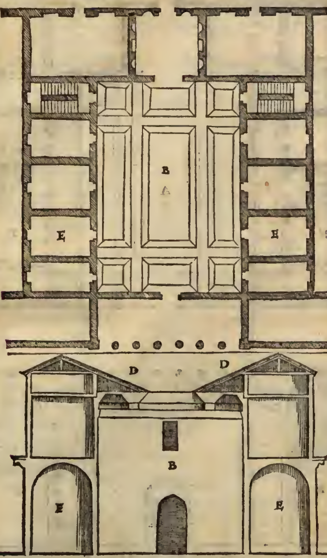
A. tetraſtylon cauum ædium. F. cellæ.



nos cohortes, & cohortilia, & ingreſſus. Cohortilia quidem ſub dio: ingreſſus, aut introitus tectos. Cauum ædium igitur pars eſt primaria, in quam (ut ait Albertus) tanquam in forum commune, alia minora ædium membra concurrunt, & quemadmodum in urbe forum, & partes foro coniunctæ, priores ſunt, quæ ad aſpectum queruntur: ita in æde, quæ tanquam parua ciuitas eſt, primo ad cohortem, & cauædium reſpicimus, cui

ampla area aperta, & parata ad omnia datur. Cauædiorum nomina aut a more gentium, aut a forma ſu-
muntur. Atria quoque nominantur, ſed alia ratione, nam cauædium dicitur ratione illius partis, quæ eſt
ſub diuo, & in medium impluit. Atrium uerò, ratione illius, quæ tecta eſt. Quinque ſunt Cauædiorum genera,
duo nomina a gentium conſuetudine ſumuntur. Tuſcanicum ſcilicet, & Corinthium. Tria ab ipſa forma no-
minantur. Simplicius cæteris genus Tuſcanicũ eſt, a quo forte atrium nomen habuit. in Thuſcia enim Atrien-

B. Tuſcanicum cauum ædium. E. cella. D. interpenſiua.

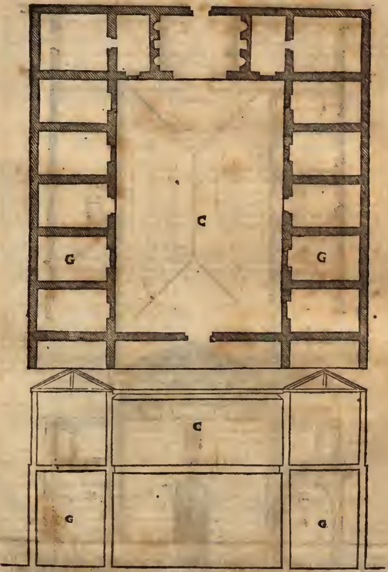


ſes populi erant, a quibus atria dicta Varro teſtatur. Quare non auderem ego affirmare atrium ab atro culinæ
colore dici, quoniam decor non patitur eam partem, quæ maxime erat in promptu, & egregijs operibus or-
nari debebat, atram eſſe, & fuliginoſam. Cauædium igitur Tuſcanicum eſt, in quo trabes, quæ per atrij lati-

tudinem

tudinem tranſeunt, ſuſtinent aſſeres, & tigilla quedam ab angulis parietum ad angulos tignorum intercluſa, & pendentia, ut inde in canales imbres deflucrent. Erant quatuor trabes primariæ, in quibus incumbebant aliæ paruæ trabes, quæ a Vitr. interpenſiua dicuntur, quoniam inter alias pendebant, & proclinatæ erant, hæ ab angulis parietum ad angulos minorum trabium procurrebant, ex uno eorum capite trabeculæ firmabantur, ex altero angulis parietum innitebantur. Erant poſtmodum aſſeres, morellos nos appellamus, ſupra quos te-

C. diſpluuiatum. G. cellæ.

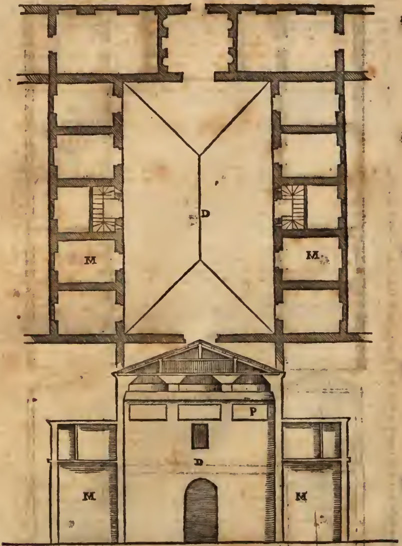


gulæ, imbriceſq; ponebantur, & in cauum ædium, impluuiumq; aquam demittebant. Quod uerò Vitr. interpenſiua ea eſſe intelligat, quæ diximus, & non fulcra ſtillicidiorum, uidetur ex ijs uerbis, quæ infra dixit,

quando

quando ait § neque ab interpenſiuis onerantur. § Interpenſiua ergo ſupra imponebantur, & oneri erant in ædificijs, unde fulcra eſſe non poterant. Cauædia huiuſmodi nullas circum habebant porticus, compluuium ſimplicisſimum habebant, & quia multum prominebant, ideo longe aquas arcebant, & in impluuium demittebant. Secundum genus Corinthium nominatur, nec differt a Tuſcanico genere, quatenus compluuium ualde prominebat, quemadmodum in Tuſcanico. Sed hoc differebat, quoniam trabes ab atrij latitudine traiecta

D. cauædium teſtudinatum. M. cellæ. P. lumen.



columnis imponebantur, quæ circum cauædium erant diſpoſitæ, quemadmodum in cauædij ueſtigio. O elementum oſtendit. Tertium genus eſt tetraſtylos nominatum, a columnarum numero; eſt autem hoc genus firmum ſatis, ſed non habet interpenſiuorum onus. Puto ego non nimis amplum fuiſſe huiuſmodi cauædium, nam cum quaternis columnis tantum conſtet, eaq; in angulis collocentur, ſi longius nimis, & latius fuiſſet, inter-

columnia

columnia ualde inter ſe diſtantia fuiſſent, opusq́; non habuiſſet eam firmitatem, quam dicit Vitru. Quartum genus diſpluuiatum dicitur, eo quod diſparatis, & diuaricatis trabibus, quæ deliquiæ ducuntur, conſtet, imbres ad duas partes demittente tecto, duos enim id genus habet imbrium caſus, alter in cauædium, alter in partem exteriorem. Habet uerò genus diſpluuiatum, unde damnum facere poſſit, nam aqua per canales fluens, non poteſt celeriter in fiſtulas ſubiectas defluere, unde in fiſtularum orificijs redundat, & reſtagnat, & per parietes defluit, ſubgrundia, & feneſtras, & materiem omnem corrumpit, in quarum rerum refectione maxima eſt difficultas. cæterum id habent commodi, quod tricliniorum lumina non impediunt, quoniam non nimium prominent, ſed leniter pendent. huiuſmodi cauædia circumuallata erant (ut puto) parietibus ædis, in quibus feneſtræ, & ianuæ erant, atque area ſub dio erat. Quintum genus teſtudinatum dicitur a forma; erant tecta in quatuor partes deuexa, habebant enim ex quatuor lateribus imbrium caſus, & ſtillicidia. Hæc arbitror tecta fuiſſe, ſupraq́; aulas, & conclauia ampla habuiſſe, contignationesq́; pulcherrimis columnationibus innixas, & ante ianuas ſpeciem ueſtibulorum & atriorum egregiam præſtitiſſe, nemo enim uetat, quin & atria illos aditus intelligamus, opus enim eſt, ut qui harum rerum rationem tenere uelit, ut mente, animoq́; uoluat quid eſſe poterat, quis uſus, quæ ſpecies eorum conueniens indicari debeat. Schemata horum poſita ſunt, in quibus reſpondentes literas appoſuimus, ut quid quæque innuant, oſtenderemus. Sed Corinthij diagramma, in priuatæ ædis deſcriptione collocauimus.

De atrijs, & alis, & tablinis cum dimenſionibus, & ſymmetrijs eorum. Cap. IIII.

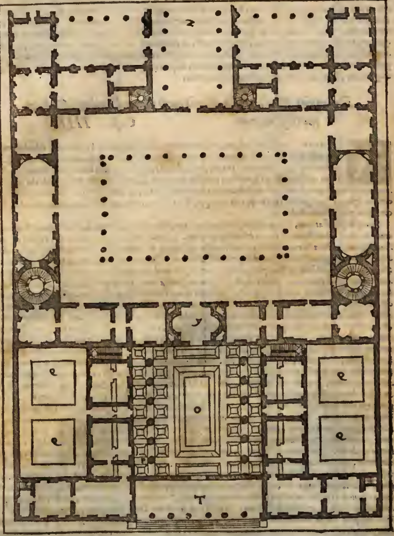
ATRIORVM uero longitudines, & latitudines tribus generibus formantur; & primum genus diſtribuitur, ut longitudo cum in quinque partes diuiſa fuerit, tres partes latitudini dentur. Alterum cum in tres partes diuidatur, duæ partes latitudini tribuantur. Tertium uti latitudo in quadrato paribus lateribus deſcribatur, in eoq́; quadrato diagonij linea ducatur, & quantum ſpatium habuerit ea linea diagonij, tanta longitudo atrio detur. Altitudo eorum quanta longitudo fuerit quarta dempta, ſub trabes extollatur, reliquum lacunariorum, & arcæ ſupra trabes ratio habeatur.

Quoniam ſimul atrium, & cauædium intelliguntur, non puto alio capite huiuſmodi tractationem eſſe diuidendam, quod etiam loquendi modus oſtendit, cum dicat. § Atriorum uero longitudines. § Atrium enim ſtatim ab interiori ianua introeuntibus occurrit, continetq́; aream, in quam collecta ex omni tecto pluuia deſcendit. Tectum autem atrium eſt, in medio primariam ianuam habet, cui pro fronte ianuæ ad periſtylia inducentes ſunt, aditusq́; quidam ad loca, quæ tablina dicuntur, per quos aditus iter eſt ex tablino in periſtylia, quemadmodum infra exponemus. Habet atrium dextra, ac ſiniſtra alas, quæ Gracè pteromata dicuntur. Quod uero atrium ſit primum ædificium, quod ab interiori ianua introeuntibus occurrat, oſtendit Vitru. Capite octauo huius uoluminis, cum dicit, § Atria in urbe proxima ianuis ſolent eſſe. § Quod autem atrium tectũ eſſet, ſimiliter ſuperiori capite innuit, cum dicat, § Trabes in atrij latitudine traiectas. § Quod demum atriũ, & cauædium idem ferè ſint, pari ratione inferius ſignificabit, cum dicet. § loca eſſe quædam in ædibus communia, quibus etiam inuocati ſuo iure de populo poſſunt uenire, ideſt ueſtibula, caua ædium, periſtylia, quæq́; eundem habere poſſunt uſum, § & ſequitur. § Igitur his qui communi ſunt fortuna, non neceſſaria magnifica ueſtibula, nec tablina, neque atria. § ecce quod hic atria dixit, & non caua ædium, ſicut ſupra. Symmetriæ atriorum triplici proportionum genere explicantur, primum genus eſt, cum atrij longitudo in partes quinque diuiditur, & ex iis tres latitudini dantur, ut ſit proportio ſuperbipartiens tertias. Alterum eſt, cum ex tribus longitudinis partibus duæ latitudini tribuuntur, unde ſeſquialtera comparatio emergit. Tertium genus eſt, cum longitudini datur diagonia quadrati latitudinis, ita ut ſi ex ea quadrata fieret longitudo, dupla quadrato latitudinis. Sed antequam ueniam ad harum partium expoſitionem, afferam quæ a Plinio cap. 2. Libri trigeſimi quinti dicatur, uidetur enim ad rem facere, ut & atriorum, & tablinorum uſum cognoſcamus; ſic enim ait. Imaginum quidem pictura quam maximè ſimiles in æuum propagabantur figura: quod in totum exoleuit. Aerei ponuntur clypei, argenteæ facies ſurdo figurarum diſcrimine, ſtatuarum capita permutantur, uulgatis iam pridem ſalibus etiam carminum. Adeo materiam malunt conſpici omnes, quam ſe noſci. Et inter hæc pinacothecas ueteribus tabulis conſuunt, alienasq́; effigies colunt, ipſi honorem non niſi pretio ducentes, ut frangat hæres, furis detrahat laqueus. Itaque nullius effigie uiuente, imagines pecuniæ, non ſuas relinquunt: Iidem palæſtras athletarum imaginibus, & ceromata ſua exornant, & uultus Epicuri per cubicula geſtant, ac circunferunt ſecum. Natali eius uiceſima Luna ſacrificant, feriasq́; omni menſe cuſtodiunt, quas icadas uocant, hi maximè, qui ſe ne uiuentes quidem noſci nolunt. Ita eſt profecto, artes deſidia perdidit: & quoniam animorum imagines non ſunt, negliguntur etiam corporum. Aliter apud maiores in atrijs hæ erant, quæ ſpectarentur, non ſigna externorum artificum, nec æra, aut marmora. Expreſſi ceræ uultus ſingulis diſponebantur armarijs, ut eſſent imagines, quæ comitarentur gentilitia funera, ſemperq́; defuncto aliquo, totus aderat familia eius, qui unquam fuerat, populus. Stemmata uero lineis diſcurrebant ad imagines pictas. Tablina codicibus implebantur, & monumentis rerum in magiſtratu geſtarum. Alia

foris,

foris, & circa limina animorum ingentium imagines, erant, affixis hoſtium ſpolijs, quæ nec emptori refringere liceret; triumphabantq́; etiam dominis mutatis ipſæ domus, & erat hæc ſtimulatio ingens, exprobrantibus tectis, quotidie imbellem dominum intrare in alienum triumphum. Ex allegato capite Vitruuianæ lectionis ſenſus oſtenditur, apparetq́; quod in atrio tablinum erat, imaginesq́;, & ſtatuæ. pari forma Ouidius Amorum primo. Elegia octaua, inquit. Nec te decipiant ueteris quinque atria ceræ. Cum uellet oſtendere antiquam, & confirmatam nobilitatem, cui non ſatis eſſent atria quinque, in quibus maiorum imagines collocarentur.

O. cauum ædium. P. alæ. Q. uiridaria. T. ueſtibulum. Z. baſilica. Y. tablinum.



Vſus igitur atriorum, & partium quales ſint alæ, & tablini, ex præallegatis authoribus facile excipitur. Vt igitur ordine procedamus in atrijs deſignandis, & ſymmetrijs eorum diſponendis, ait, quàm primum ad ichnographiam eſſe ueniendum, & lineis atrium deſcribendum, ſecundum longitudinem, & latitudinem, ea proportione,

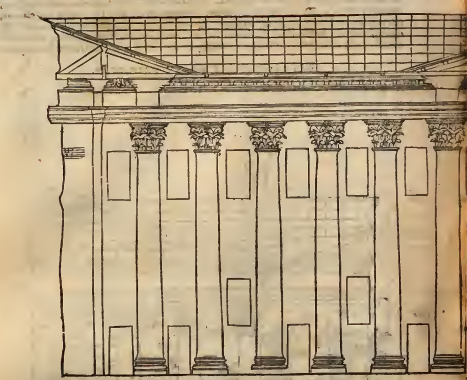
proportione, quam eligere uolumus ex Vitr. ſiue unius quadrati, & dimidij, ſeu ſecundum diagoniam lineam, ſiue demum unius quadrati, & duarum tertiarum. Sed nos hoc loco ſeſquialteram proportionem ſumpſimus, ut patet ex litteris a b c d. Inde alæ deſignantur, quæ ſunt dextra, ac ſiniſtra tantum, & ſunt porticus, uel columnationes, & quia pendent a proportione longitudinis atrij, ut cum ipſo atrio reſpondeant, neceſſe eſt ſcire, quot pedes longum atrium fieri debeat. Nos igitur hoc ueſtigio pedum octuaginta longum ſtatuimus atrium, ideo ſub eam regulam Vitruuianam cadet, quæ ponitur atrium ab octuaginta ad cẽtum pedes in partes

ORTHOGRAPHIA DOMVS PRIVATAE.



quinque per longum partiri, ex quibus una dabitur alis. pars enim quinta octuaginta in duas æquas diſtribuitur partes, dimidiumq; dextræ, & dimidium ſiniſtræ tribuitur alæ. Sed in hac ſumma non ponitur columnarũ craſſitudo, namque alæ anguſtæ nimis eſſent. Alæ igitur octo pedibus conſtabunt in latitudine, nam ſexdecim quinta eſt pars octuaginta. Atriũ ergo in ueſtigio, et ichnographia noſtra longum erit pedes octuaginta, latum quinquaginta tres, & pollices, quatuor habebit alas latas pedes octo dempta columnarum craſſitudine. Altitudo uerò atriorum eadem in omnibus, ideſt eodem modo excipitur, nam demitur quarta longitudinis pars, reliquum datur altitudini, ideſt a ſolo ad trabes, quæ eſt tecti catena, quæ arcam, & tectum ſuſtinet. demendo

TABLINVM

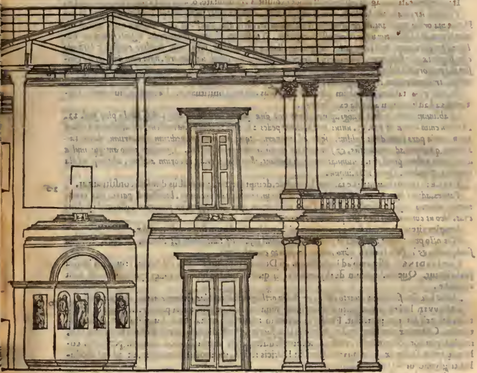


igitur uiginti ex octuaginta relinquuntur ſexaginta pedes, ex his pedibus ſexaginta facienda eſt columnarum, epiſtylij, zophori, & coronæ altitudo. dabimus igitur columnarum altitudini cum capitulis, & ſpiris pedes tres & quinquaginta, cum pollicibus quatuor, reliquum ſuperioribus membris pro rata parte diſtribuetur. Nec eſt quod miremur tantam columnarum altitudinem: ita enim ædium illarum amplitudo requirebat, propriaq́; illis eſt altitudo, & longitudo. Vnde Vitr. infra dicit {Alta atria} & Virg. Atria longa pateſcunt. nec eſt quod recenſeam quæ a Plinio dicuntur de luxu Romanorum in ædibus fabricandis, libro 36, & 37, & quàm copiosè Budæus libro 3, & 4, de aſſe. illud tamen dicam, ut teſtimonium faciam altitudinis columnarũ, quod. ſ. uſq; ad coronam tecti erigebantur. Quod Plinius ait. Verũ eſto, indulſerint publicis uoluptatibus, etiam ne tacuerunt maximas earum, atque adeò duo de quadragenũ pedum Lucullei marmoris in atrio Scauri collocari, nec clam illud, occulteq́; factum eſt, ſatis dari ſibi damni infecti egit redemptor cloacarum, cum in Palatium extraherentur. Et his uerbis (inquit Budæus) elicere poſſumus, & intelligere, quod diruto theatro per menſem facto columnæ maxime in atrium domus Scauri tranſlatæ fuerint. Altitudines igitur columnarũ magnæ erant, & ideo Vitr. infra dicet. {trabes liminares alarum ita altas eſſe, ut altitudines latitudinibus ſint æquales,} latitudinibus ſcilicet atriorum. Hinc eſt quod atrium cum ſit latum pedes tres & quinquaginta cum triente pari ratione ab epiſtylio ad planum pedes erunt quinquaginta tres cum triente. Vitru. uocat has trabes liminares, primo ut oſtendat non fuiſſe atrij columnis impoſitos arcus, deinde quoniam ſimiles ſunt liminaribus ianuarum. Hæc igitur ita intelligerem.

ALIS dextra, ac ſiniſtra latitudo, cum ſit atrij longitudo ab triginta pedibus ad pedes quadraginta, ex tertia parte eius conſtituatur. Ab quadraginta ad pedes quinquaginta longitudo diuidatur in partes tres, & dimidiam, ex his una pars alis detur. Cum autem erit longitudo ab quinquaginta pedibus ad ſexaginta, pars quarta longitudinis alis tribuatur. Ab pedibus ſexaginta ad octoginta, longitudo diuidatur in quatuor partes, & dimidiam, ex his una pars fiat alarum latitudo. Ab pedibus octuaginta ad pedes centum, in quinque partes diuiſa longitudo iuſtam conſtituerit latitudinem alarum. Trabes earum liminares ita altæ ponantur, ut altitudines latitudinibus ſint æquales.

Hoc

IN FRONTE.



Hoc loco quemadmodum, & alijs pluribus adiectio, detractio, & permixtio proportionum maxima cernitur. Quod ſi quis ex ijs regulis, quas volumine tertio dedimus, ratiocinari uoluerit, admirandam uim comparationum cognoſcet, effectumq; iucundum, quem faciunt. Summa eſt, quanto minus atria longa ſunt, tanto maiorem proportionem cadere in latitudinem alarum. Nam ſi proportiones alarum atriorum minorum minores eſſent, anguſtæ nimis alæ uiderentur, nec uſum haberent, nec ſpeciem. hæc ſatis nota rectè conſiderantibus erunt.

Tablino, ſi latitudo atrij erit pedum uiginti, dempta tertia, eius ſpatio reliquum tribuatur. Si erit ab pedibus triginta ad quadraginta ex atrij latitudine tablino dimidium tribuatur. Cum autem ab quadraginta ad ſexaginta, latitudo diuidatur in partes quinque, & ex his duæ tablino contribuatur. Non enim atria maiora cum minoribus eaſdem poſſunt habere ſymmetriarum rationes. Si enim maiorum ſymmetrijs utemur in minoribus, neque tablina, neque alæ utilitatem poterunt habere.

Hoc declaratum eſt ſuperius. anguſtæ enim alæ redduntur, & tablina inuenuſtam ſpeciem habent. cum non proprijs utimur proportionibus, ideo dicitur etiam. Sin autem minorum in maioribus utemur, uaſta, & immania in his ea erunt membra.

Exemplo ſit hoc. Si proportio alarum, quæ ſunt in atrijs octoginta pedes longis, quæ eſt quinta longitudinis pars. Sumatur in alis metiendis atriorum eorum, quæ longa ſunt pedes triginta, certe alæ anguſtæ nimis erunt. quinta enim pars triginta pedum, ſex pedibus conſtat, quorum dimidium eſt pedes tres. Ecce quàm arcta, & anguſta eſt alarum diſtributio. Contra ſi ſumatur proportio atrij longi pedes triginta, ad diſtribuendas alas atrij longi pedes octoginta, uaſtæ alæ, & immane tablinum erit. nam tertia pars octoginta partium dabitur alis. nanque latæ erunt pedes uiginti ſex pollices octo. hoc eſt ſingulæ pedes tredecim & triente. pari ratione in tablinis ſeruanda eſt proportio conueniens atriorum latitudini. Et quemadmodum in atrio longiori minor proportio ſumebatur in alis diuidendis, ita in atrio latiori ſumitur minor proportio in tablino deformando. Ecce ab atrio lato pedes uiginti dempta tertia reliquum pro latitudine tablini datur. & ab atrio lato pedes triginta ad quadraginta ſumitur dimidium, & a quadraginta ad 60. latitudo diuiditur in

partes quinque, & ex his duæ tablino contribuuntur. Quis eſt igitur, qui non uideat plus eſſe duas tertias quàm dimidium? plus dimidium, quàm duæ quintæ? Cum hæc igitur ita ſint conſideranda, inquit Vitr.

Itaque generatim magnitudinum rationes exquiſitas, & utilitate, & aſpectui conſcribendas putaui.

Vtilitati ſeruit alarum latitudo, nam ſi anguſtæ ſunt, ambulationes impediuntur. Tablinum quoque in quo ſtatua maiorum ponebantur, & armaria, ſi anguſtum ſit, caret uſu, ſi uaſtum, & amplum caret uenuſtate. nam in re uaſta diſſoluitur uiſus, in anguſta occupatur. Si tablinum ab atrio longo pedes uiginti ſumptum habuerit proportionem atrij longi pedes ſexaginta, nullum uſum habebit. octo enim pedibus conſtabit latitudo eius ſi quintæ duæ ſumantur. contra uero ſi proportio permutetur, nimis uaſtum erit. nam cum duæ tertiæ conſtet illa proportio, tablinum erit pedum quadraginta, & offendetur aſpectus, cum ex atrio in tablinum paulo minus atrio ueniendum erit. Longitudo tablini ex atrij proportione ſumatur.

Altitvdo tablini ad trabem adiecta latitudinis octaua conſtituatur. Lacunaria eius tertia latitudinis ad altitudinem adiecta extollantur.

Tablinum igitur noſtræ ichnographiæ altum erit duæ quintæ latitudinis atrij, ideſt paulo plus ped. 22. Atrium enim latum eſt ped. 53. unius tertij, altum pedes 22. unius octauæ, ad trabem, cui altitudini dabitur etiam tertia pars latitudinis tablini, uſque ad lacunaria, atque hoc modo expeditum erit atrium, alæ, & tablinum, quantum ad commenſus, & ſymmetrias eorum membrorum ſpectat. Quoniam uero antiqui multa atria, caua ædium, periſtylia, columnationesq; habebant, ideo fauces erant in eorum ædibus, aditusq; ad illa membra, & partes. Quare Vitr. inquit.

Favces minoribus atrijs e tablini latitudine, dempta tertia, maioribus dimidia conſtituantur.

Fauces, aditus ſunt, & traiectiones ex loco ad locum, nos anditus uocamus. huiuſmodi partes ſuis ornamentis ornatas fuiſſe credendum eſt. Quia uero tablinorum uſus in imaginibus maiorum collocandis poſitus erat, ideo ut conuenienti loco altæ ponantur, demonſtrat Vitr.

Imagines item altæ cum ſuis ornamentis ad latitudinem alarum ſint conſtituendæ.

Nos octo pedes altas imagines in ortographia tablini poſuimus, tanta enim eſt alarum latitudo. Reliqua ſunt facilia, & regulis traditis libro tertio, & quarto comprehenſa.

Latitvdines oſtiorum ad latitudinem, ſi Dorica erunt, uti Dorica: Si Ionica erunt, uti Ionica perficiantur. Quemadmodum de thyromatis, in quibus quarto libro rationes ſymmetriarum ſunt expoſitæ.

Atque hæc ſunt facilia ex quarto libro, & nos in orthographia regulas ſymmetriarum obſeruauimus.

Implvvii lumen latum latitudinis atrij, ne minus quarta, ne plus tertia parte relinquatur; longitudo uti atrij pro rata parte fiat. Periſtylia autem in transuerſo tertia parte longiora ſint, quàm introrſus. Columnæ tam altæ, quàm porticus latæ fuerint. Periſtyliorum intercolumnia ne minus trium, ne plus quatuor columnarum craſsitudine inter ſe diſtent. Sin autem Dorico more in periſtylio columnę erunt faciendæ, uti in quarto libro de Doricis ſcripſi, ita moduli ſumantur, ut ad eos modulos, triglyphorumq; rationes diſponantur.

Impluuium locus eſt ſine tecto in ædibus, quo impluere imber in domum poſſit. cum uero de impluuio ſit mentio in atriorum deſcriptione, ſatis firmum argumentum eſt, atria, & caua ædium ad idem reſpicere, ut caua ædium ratione impluuij. Atria ratione circumcludentis fabricæ dicantur, & forte atria ab atro colore non fumi, ſed parui luminis, quod habebant, dici poſſunt.

De triclinijs, exedris, & pinacothecis, & eorum dimenſionibus. Cap. V.

Tricliniorvm quanta latitudo fuerit, bis tanta longitudo fieri debebit. Altitudines omnium conclauiorum, quæ oblonga fuerint, ſic habere debent rationem, ut longitudinis, & latitudinis menſura componatur, & ex ea ſumma dimidium ſumatur, & quantum fuerit, tantum altitudini detur. Sin autem exedræ, aut Oeci quadrati fuerint, latitudini dimidia addita altitudines educantur. Pinacothecæ uti exedræ amplis magnitudinibus ſunt conſtituendæ. Oeci Corinthij, tetraſtyliq;, quiq; Aegyptij uocantur, latitudinis, & longitudinis, uti ſupra tricliniorum ſymmetriæ ſcriptæ ſunt, ita habeant rationem, ſed propter columnarum interpoſitiones, ſpatioſiores conſtituantur.

Hactenus de communibus ædificiorum partibus ſermo habitus eſt, nunc de proprijs agit, quales ſunt cœnacula, thalami, conclauiaq;, & alia ad uſum priuatum pertinentia. Huiuſmodi partes nominibus diuerſis nominantur. Triclinium, locus erat in quo cœnabant a tribus ſtratis, lectisq; dictum, nam ſuper lectos cubito innitentes edebant, non tamen ibi dormiebant. forte Turcharum ijs, quos Maſtabeos uocant, ſimiles erãt, a numero lectorum dicebatur diclinium, triclinium, tetraclinium, & decaclinium. Philander multa recte ad propoſitum de triclinijs affert. ab uno menſæ latere tantum ſtrati, in lectulo edebant. menſa tripode fulciebatur, quam mutabant aduentu ferculorum, ita ut primis conſumptis ferculis, menſa prior auferebatur, inde alia nouis dapibus referta afferebatur, fœminæ antiqua conſuetudine ſedebant. uti cubito (ut dixi) nitentes ſtrati ede-

ti ede-

ti edebant conclaue dicitur habitaculum omne ſub una claui concluſum. in oecis autem fiebant uirilia conuiuia. oeci quaſi habitationes dicuntur, nos ſtanzas dicimus, uel ſalottos. Exedra ſimiliter locus audientiæ nominari poteſt, item noſtro more ſala. locus erat proximus uiridarijs, & hortis, a ſedibus ſic dictus, in quo etiam æſtate in meridie dormire ſolebant. Pinacotheca locus ubi tabulæ pictæ, & ſcriptæ ſeruabantur. Huiuſmodi partes, ſcilicet exedræ, pinacothecæ, & triclinia maxime ornata, magnificentiam, & luxum potius præferebant, picturis, columnis, ſignino opere, marmoribus illuſtria. Modo Vitru. omnium harum partium ſymmetrias tum generalibus, tum particularibus præceptis explicat. Triclinia primum expedit, eaq; eſſe dicit duorum quadratorum, id eſt longitudinem duplam latitudini. Generatim uerò omne conclaue ait debere eſſe altum dimidio illius totius, quod fit ex compoſitione longitudinis, & latitudinis, nam ſi latitudo ſex fuerit paſſuum, longitudo autem duodecim componantur ſex & duodecim, reddentur 18. quorum dimidium ſunt nouem. Quod ſi exedræ quadratæ fuerint, altitudines erunt ſexquialteræ ad latitudinem. Pinacothecæ uerò ex maioribus debent proportionibus fieri, ex duplicibus ſcilicet, & triplicibus. Oeci tetraſtyli, Corinthij, & oeci qui Aegiptij dicuntur, tricliniorum proportiones ſeruant, ſed quoniam in ipſis columnæ interponuntur, ideo maiora ſpatia occupare debent. Sed quid ſit inter oecos Corinthios, & Aegyptios diſcriminis declaratur.

INTER Corinthios autem, & Aegyptios hoc erit diſcrimen. Corinthij ſimplices habent columnas, aut in podio poſitas, aut in imo, ſupraq; habent epiſtylia coronas, aut ex inteſtino opere, aut albario. præterea ſupra coronas curua lacunaria ad circinum delumbata. In Aegyptijs autem ſupra columnas epiſtylia, & ab epiſtylijs ad parietes, qui ſunt circa, imponenda eſt contignatio. Supra eam coaxatio, & pauimentum ſubdio, ut ſit circuitus. Deinde ſupra epiſtylium ad perpendiculum inferiorum columnarum imponendæ ſunt minores quarta parte columnæ. Supra earum epiſtylia, & ornamenta, lacunarijs ornantur, & inter columnas ſuperiores feneſtræ collocantur. Ita baſilicarum ea ſimilitudo, non Coriothiorum tricliniorum uidetur eſſe.

Oeci Corinthij columnas habeant propè parietes, & ſimplices. hoc eſt unius ordinis, nullasq; alias ſuperpoſitas habebant, quæ columnæ aut ſtylobatis, & podio imponebantur, aut in imo, ideſt ſine podio ſtatim a ſolo collocabantur. Supra columnas epiſtylia erant, coronaq;, ea ratione factæ, quæ in curia fieri debere diximus ex inteſtino, uel albario opere. Supra coronas curua lacunaria non ad ſemicirculum, ſed ad circuli portionem, nos remenatos appellamus, erant enim ad circinum ſed centro longe inferius collocato, quàm dimidiũ circinationis poſtulabat. Sed oeci Aegyptij parietem habebant circum, & interiores columnnas a paritibus diſtantes. quemadmodum in baſilicas uidimus. Supra columnas erant epiſtylia, & coronæ, ſpatiaq; inter columnas, & parietem habebant contignationem, ſupra quam facta tignorum textura, ſectiles tabulæ ſternebantur. clauisq; figebantur, & tanquam pauimento ſub dio ſubſtrata coaxatione illa ad deambulationes circum oecos accommodata erat, ſupra epiſtylia alius columnarum ordo, inter quas feneſtræ baſilicarũ more collocabantur, unde lumen oecis ueniebat. Lacunaria uerò, quoniam ſupra epiſtylia, & coronas ſecundi ordinis ponebantur, altitudinem miram præferebant. Vſus autem ad ſpectanda conuiuia, & choreas, aliaq;, quæ in ijs oecis fiebant, magnus erat, ita ut tricliniorum ſpeciem, & dignitatem excederent, & baſilicis potius eſſent ſimiles, quàm priuatorum ædibus.

De Oecis more Græco. Cap. VI.

FIVNT autem etiam non Italicæ conſuetudinis oeci, quos Græci cyzicinus appellant. Hi collocantur ſpectantes ad ſeptentrionem, & maxime uiridia proſpicientes, ualuasq; habẽt in medio. Ipſi autem ſint ita longi, & lati, uti duo triclinia, cum circuitionibus inter ſe ſpectantia poſsint eſſe collocata. habeantq; dextra, ac ſiniſtra lumina feneſtrarum ualuata, uti uiridia de tectis per ſpatia feneſtrarum proſpiciantur, altitudines eorum dimidia latitudinis addita conſtituantur. In his ædificiorum generibus omnes ſunt faciendę earum ſymmetriarum rationes, quæ ſine impeditione loci fieri poterunt. Luminaq; parietum altitudinibus ſi non obſcurabuntur, faciliter erunt explicata, ſin autem impedientur ab anguſtijs, aut alijs neceſsitatibus, tum opus erit ut ingenio, & acumine de ſymmetrijs detractiones, aut adiectiones fiant, ut non diſsimiles ueris ſymmetrijs perficiantur uenuſtates.

Oecos uocarem magna triclinia, & triclinia paruos oecos, illa priuatis, hos publicis ædificijs dedicatos, cũ uerò diſcrimen poſuerit Vitr. inter Corinthios oecos, & Aegyptios, ponit conſuetudinem Græcorum in his oecis conſtruendis. Quanquam uero uidetur Corinthios oecos Græcos eſſe, & Aegyptios a Græcis uſurpatos, & utroſque ab Italis etiam ſumptos: arbitror tamen ego oecos eos, de quibus modo agitur, Græcæ tantum conſuetudinis, & non Italicæ extitiſſe, & a Mileſiorum oppido in Propontide Cyzico nominatos fuiſſe, ad ſeptentrionem uerſi uiridaria proſpiciebant, in medio ualuas habebant, duo triclinia continebant, & ambulationes circum triclinia, quæ ſibi oppoſita erant, & ab eorum lectis per feneſtras, quæ dextra, & ſiniſtra lumen immittebant, loca uidebantur uirentibus arboribus conſita, platanones, pomaria, & horti, eorum ſymmetriæ aperte ſatis a Vitr. ponuntur, cum diſpoſitio libera eſt, alioquin neceſsitate cogente ingenio & acumi-

ne de ſymmetrijs detrahendum, aut adijciendum monet Vitr. quemadmodum ſuperius alibi in multis operibus faciendum eſſe docuit.

Ad quas cœli regiones quæq; ædificiorum genera ſpectare debeant, ut uſui, & ſalubritati ſint idonea. Cap. VII.

NVnc explicabimus quibus proprietatibus genera ædificiorum ad uſum, & cœli regiones debeant ſpectare. Hyberna triclinia, & balnearia occidentem hybernum ſpectent, ideo quod ueſpertino lumine opus eſt uti: præterea quod etiam Sol occidens aduerſum habens ſplendorem, calorem remittens, efficit ueſpertino tempore regionem tepidiorem. Cubicula, & bibliothecæ ad orientem ſpectare debent, uſus enim matutinum poſtulat lumen. Item in bibliothecis libri non putreſcent. Nam in his, quæ ad meridiem, & occidentem ſpectant, a tineis & humore uitiantur, quod uenti humidi aduenientes procreant eas, & alunt, infundenteſq; humidos ſpiritus, pallore uolumina corrumpunt. Triclinia uerna, & autumnalia ad orientem: cum enim prætenta luminibus aduerſus Solis impetus progrediens ad occidentem, efficit ea temperata ad id tempus, quo opus ſolitum eſt uti. Aeſtiua ad ſeptentrionem, quod ea regio (non ut reliquæ, quæ per ſolſtitium propter calorem efficiuntur æſtuoſæ) eo quod eſt auerſa a Solis curſu, ſemper refrigerata, & ſalubritatem, & uoluptatem in uſu præſtat. Non minus pinacothecæ, & plumariorum textrinæ, pictorumq; officinæ, uti colores eorum in opere, propter conſtantiam luminis, immutata permaneant qualitate.

Maxime reſpiciebant antiqui ad decorum, de quo nos primo uolumine plura. ſimiliter & diſtributionis curam habebant, ut rerum uſui inſeruirent. hinc Vitr. hoc capite de ijs agit, quæ ad uſum, & commodum pertinent, ſequenti uerò reſpiciens ad perſonarum dignitatem, ea, quæ decent, abſoluet. Quanquam uerò non omnia, quæ ad uſum parari poſſunt Vitr. proſequitur, tantum tamen luminis affert, ut poſſimus ingenio, & actione prouidere quæ ad uſum reliquarum rerum erunt neceſſaria. Docet igitur ad quas cœli regiones, quæq; ædificiorum partes ſpectare debeant, ut uſui, & ſalubritati ſint aptæ. Cœnaculorum alia æſtiua, alia hyberna, alia mediaſtina. Aeſtiua aquam, & uiridia poſcunt hortorum. Hyberna teporem, & focum, in utriſque amplitudo, hilaritas, & lautities. Lautiſſimum eſt cœnacula non eadem habere æſtate, atque bruma; & iuxta Lucullum, non oportet ingenuum hominem deteriorem in ſorte eſſe, quàm grues, atque hirundines. Mediaſtina cœnacula ſunt, in quibus autumno, & uere cœnamus. hæc ad orientem debent ſpectare. pictores æqualitatem luminis deſiderant, item & qui acu pingunt, ſiue ſimpliciter, ſiue tomento conſarciant, ut ij ſunt, quos recamatores, & imbotitores nominamus, quos latini plumarios uocant; & ij, qui in Flandria mantilia texunt, & aulæa, quos Arazos dicunt, deſiderant enim æqualitatem luminis, & conſtantiam, ut uerè, quod uerum eſt, imitentur, quare eorum officinæ, uel textrinæ ad ſeptentrionem uergere debent.

De priuatorum, & communium ædificiorum proprijs locis et generibus, ad quaſcunque perſonarum qualitates conuenientibus. Cap. VIII.

CVm ad regiones cœli, ita ea fuerint diſpoſita, tunc etiam animaduertendum eſt, quibus rationibus priuatis ædificijs propria loca patribus familiarum, & quemadmodum communia cum extraneis ædificari debeant. Nanque ex his, quæ propria ſunt, in ea non eſt poteſtas omnibus introeundi, niſi inuitatis, quemadmodum ſunt cubicula, triclinia, balnea, cæteraq;, quæ eaſdem habent uſus rationes. communia autem ſunt, quibus etiam inuocati ſuo iure de populo poſſunt uenire, ideſt ueſtibula, caua ædium, periſtylia, quæq; eundem habere poſſunt uſum. Igitur his qui communi ſunt fortuna, non neceſſaria magnifica ueſtibula, nec tablina, neque atria, quod hi alijs officia præſtant ambiundo, quæ ab alijs ambiuntur. Qui autem fructibus ruſticis ſeruiunt, in eorum ueſtibulis ſtabula, tabernæ, in ædibus cryptæ, horrea, apothecæ, cæteraq;, quæ ad fructus ſeruandos magis, quàm ad elegantiæ decorem poſſunt eſſe, ita ſunt facienda. Item fœneratoribus, & publicanis, commodiora & ſpecioſiora, & ab inſidijs tuta. Forenſibus autem, & diſertis elegantiora, & ſpatioſiora ad conuentus excipiendos. Nobilibus uerò, qui honores, magiſtratuſq; gerendo præſtare debent officia ciuibus, facienda ſunt ueſtibula regalia, alta atria, & periſtylia ampliſsima, ſyluæ, ambulationeſq; laxiores ad decorem maieſtatis perfectæ. Præterea bibliothecas, pinacothecas, baſilicas, non diſsimili modo, quàm publicorum operum magnificentia comparatas, quod eorum in domibus ſæpius, & publica conſilia, & priuata iudicia conficiuntur. Ergo ſi his rationibus ad ſingulorum generum perſonas, uti in libro primo de decore eſt ſcriptum, ita diſpoſita erunt ædificia, non erit quod reprehendatur. Habebunt enim ad omnes res commodas, & emendatas explicationes.

plicationes. Earum autem rerum non ſolum erunt in urbe ædificiorum rationes, ſed etiam ruri, præterquam quod in urbe atria proxima ianuis ſolent eſſe; ruri uerò pſeudourbanis ſtatim periſtylia, deinde tunc atria habentia circum porticus pauimentatas, ſpectantes ad palæſtras, & ambulationes. Quoad potui urbanas rationes ædificiorum ſummatim præſcripſi, ut propoſui.

Expedita ea parte, quæ ad diſtributionem pertinebat, iam ad decorem uenit Vitr. Decor autem eſt ratio perſonarum qualitatibus conueniens. Facta igitur perſonarum diſtinctione unicuique iuxta gradum, & conditionem propriam, ædificia ſunt facienda. Alia igitur diſpoſitio reguli, alia nobilis, alia popularis domus erit. partes quoque ædium ſiue propriæ, ſiue communes perſonarum qualitatem reſpicere debent. Solebant antiquitus qui ſplendidè ædificabant, ante fores uacuum locum relinquere, qui locus pars domus non erat, ſed ad domum ducebat, in quo clientes, & qui ſalutaturi dominos accedebant, expectare ſolebant, donec admitterentur. ita dici poterat eos neque in domo, neque extra domum eſſe. Locus is ueſtibulum nominabatur, & maxima dignitatis erit, ſpatioſus, & columnationibus ornatus. Eius decor uia erat, uſus, poſſe commodè expectare: uoluptas, quoniam ibi iuuenes dominos expectantes pila ludebant, uarijsq; ſe ludis exercebant. Erant ianuæ primæ communes, & forte hæc una erat ampla, ornata, in medio poſita, dein priuatæ, ideſt ad res intromittendas, inde erat ſecreta ianua, ut nullo uidente, cum uellet, poſſet exire dominus, unde Horatius. Atria ſeruantem poſtico falle clientem. poſt ueſtibulum aditus, atrium, tablinum, & periſtylum ordine diſpoſitum erat. Scalæ ſecundum dignitatem, & formam amplæ, commodæ, luminoſæ, in magnos oecos ducebant. unde mare, uiridia, hortiq; proſpiciebantur. ſub his bibliothecæ, exedræ, & porticus amplæ collocabantur. Cætera proprijs partibus, propria ratione fabricata, uſum, & commoditatem cum magnificentia, & ornatu coniungebant. Alia autem alios decent ædificia, quod aliqui alijs officia præſtant ambiundo, quæ ab alijs ambiuntur. Vnde Philander. Romæ uti erat inter præcipuos honores ſalutari, ita in maximis officijs ſalutare, eratq; utraque res plauſibilis, & popularis, plurimumq; ad gratiam captandam ualens. Mediocris fortunæ homines, quæ ab humilioribus officia expectant, & maioribus præſtant. In ædibus cryptæ, ideſt foſſæ teſtudinatæ ſubterraneæ, aut concaua loca, & ſcrobes ubi triticum ſeruatur. Apothecæ, ideſt cellæ uinariæ, cantinas noſtri uocant. Ruri uerò pſeudourbanis ſtatim periſtylia. Villa, id eſt domus ruralis in tres diuiditur partes, urbanam, ruſticam, & fructuariam. Vrbanam Vitru. quod vrbis domum ementiretur pſeudourbanam appellat. ea eſt villæ pars, quam ſibi pater familias reſeruat. Ruſtica pars uillici eſt, familiæ. ibi ſunt bubilia, equilia, ouilia, caprilia. omne denique ruſticum inſtrumentum. Fructuaria pars continet cellam oleariam, torcularia, cellam uinariam, defrutoriam, fænilia, paleariaq;, & apothecas, & horrea. Vitr. lib. 1. cap. 2. cum de decore loquitur, utitur his verbis § beatis, & delicatis, § pro quibus hoc loco utitur his § forenſibus autem & diſertis. § Similiter ibi quos potentes appellat, hic nobiles dicit, qui honores, magiſtratusq; gerendo præſtare debent officia ciuibus. Eum uerò qui uectigal populi Rom. conductũ habet, publicanum appellamus, nam publici appellatio in compluribus cauſis ad populum Rom. reſpicit. ciuitates enim loco priuatorum habentur. ut ait Cai. lib. 3. ad edictum. L. 16.

De ruſticorum ædificiorum rationibus, & multarum partium eorum deſcriptionibus, atque uſibus. Cap. IX.

NVNC ruſticarum expeditionum, ut ſint ad uſum commodæ, quibusq; rationibus collocare oporteat eas, dicam.

Sunt quidam modi loquendi apud Vitr. in quibus niſi aliquid ſub intelligatur, aut deeſſe quippiam uidetur, aut ſolæciſmus ineſt, quemadmodum & ſuperiori capite dixit § præterea bibliothecas, pinacothecas, baſilicas non diſſimili modo, quàm publicorum operum magnificentia comparatas. § nam caſus ille accuſandi a quo uerbo dependeat, non uidetur, forte aliquid ſubintelligendum eſt. Eadem ratione hoc loco; in quo figura utitur, ea, quæ ad perſpicuitatem pertinet, quæ de dictis, & de dicendis monemur, quæ ſimplicioſis nominatur, unde & uerba iſta melius cum ſuperiori capite ſunt coniungenda, ut ſubintelligatur. Nunc ruſticarum domuum, uel ædium rationes dicam, ut ſint ad uſum commodæ. & initium capitis ſit, ut rectè ait Philander.

PRIMVM de ſalubritatibus, uti in primo uolumine de mœnibus collocandis ſcriptum eſt, regiones aſpiciantur, & ita uillæ collocentur. Magnitudines earum ad modum agri copiasq; fructuum comparentur. Chortes, magnitudinesq; earum ad pecorum numerum, atque quot iuga boum opus fuerit ibi uerſari, ita finiantur. In chorte culina quàm calidiſsimo loco deſignentur, coniuncta autem habeat bubilia, quorum præſepia ad focum, & orientis cœli regionem ſpectent, ideo quod boues lumen & ignem ſpectando, horridi non fiunt. Item agricolæ regionum imperiti, non putant oportere aliam regionem cœli boues ſpectare, niſi ortum Solis. Bubilium autem debent eſſe latitudines, nec minores pedum denum, nec maiores quindenum. Longitudo uti ſingula iuga, ne minus occupent pedes ſeptenos. Balnearia item coniuncta ſint culinæ, ita enim lauationis ruſticæ miniſtratio non erit longe. Torcular item proximum ſit culinæ, ita enim ad olearios fructus commoda erit miniſtratio, habeatq; coniunctam uinariam cellam, habentem ad ſeptentrionem lumina feneſtrarum. Cum enim

alia parte habuerit, qua Sol calefacere poſsit, uinum, quod erit in ea cella confuſum a calore, efficietur imbecillum. Olearia autem ita eſt collocanda, ut habeat a meridie, calidisq; regionibus lumen. Non enim debet oleum congelari, ſed tepore caloris extenuari. Magnitudines autem earum ad fructuum rationem, & numerum doliorum ſunt faciendæ, quæ cum ſint cullearia per medium occupare debent quaternos pedes. Ipſum autem torcular ſi non cochleis torquetur, ſed uectibus, & prælo premitur, ne minus longum pedes quadraginta conſtituatur, ita enim erit uectiario ſpatium expeditum. Latitudo eius ne minus pedum ſenum denum, nam ſic erit ad plenum opus facientibus libera uerſatio, & expedita. Si autem duobus prælis loco opus fuerit, quatuor & uiginti pedes latitudini dentur. Ouilia, & caprilia ita magna ſunt facienda, ut ſingula pecora areæ ne minus pedes quaternos, & ſemipedem, ne plus ſenos poſsint habere. Granaria ſublimata, & ad Septentrionem, aut Aquilonem ſpectantia diſponantur. ita enim frumenta non poterunt cito concaleſcere, ſed afflatu refrigerata diu ſeruantur. Nanque cæteræ regiones procreant curculionem, & reliquas beſtiolas, quæ frumentis ſolent nocere. Equilia quàm maxime in uilla, ubi loca calidiſsima fuerint, conſtituantur, dum ne ad focum ſpectent, cum enim iumenta proxime ignem ſtabulantur, horrida fiunt. Item non ſunt inutilia præſepia, quæ collocantur extra culinam in aperto, contra orientem, cum enim in hyeme anni ſereno cœlo in ea traducuntur, matutino boues ad Solem pabulum capientes, fiunt nitidiores. Horrea, fœnilia, ferraria piſtrina extra uillam facienda uidentur, ut ab ignis periculo ſint uillæ tutiores, ſi quid delicatius in uillis faciendum fuerit, ex ſymmetrijs, quæ in urbanis ſupra ſcripta ſunt conſtituta, ita ſtruantur, ut ſine impeditione ruſticæ utilitatis ædificentur.

Ruris quoque meminiſſe iuuat. nam ſiue utilitatem, ſiue uoluptatem ſpectemus, quid rure fructuoſius, quid delectabilius eſſe poteſt. Multa multi de ædificanda uilla non ignobiles authores tractarunt, quorum præcepta alij colligere uoluere. Nos autem ſatis officio noſtro feciſſe putamus, ſi Vitruuiana præcepta obſeruabimus, a quibus forte alij ſua ſumpſere. Eligendus igitur eſt locus ſalubris, nam ubi cum orco paciſcimur, non ſolum prouentus, ſed uita dubia eſt, immo mors ipſa certior eſt, quàm lucrum. deinde optimo conſilio tam magna fabricanda eſt villa, quàm copia fructuum, agriq; cultura poſtulat. Agri modus, & menſura eſſe debet. nam ueriſsimum eſt illud, quod dicitur. Agrum colono eſſe debiliorem oportere, nam cum optima cultura indigeat, cum coloni uires non ſint idoneæ ad colendum agrum, neceſſe eſt multum fructuum deperire, unde ſæpe agrorum copia male minores affert prouentus, quàm minor bene culta. Tantum igitur tenendum eſt, quantum ſuſtinere poſſumus, nil enim prodeſt uelle poſsidere, & nolle colere. Quod uero ad uillæ pertinet ædificationem, fugiendus eſt Luculli, & Scæuolæ modus. Lucullus enim ultra modum agrorum ampliorem uillam ædificauit, Scæuola autem defecit, unde alteri minus ſumptus, alteri euidens iactura obijciebatur. Sunt autem in urbe noſtra, qui iam Lucullum incipiant imitari, quod nunquam laudare potero. fabricandum igitur eſt rure ita, ut neque fundus uillam, nec uilla fundum deſideret. Ideo Vitr. inquit, magnitudines earũ ad modum agri, copiasq; fructuum comparentur, ne anguſtia uillæ multos fructus inſernatos relinquat. poſtquam igitur loci ſalubritatem quæſierimus, ædificandum eſt ad agrorum modum. cæterum uillæ liberiores ſunt, quàm urbanæ ædes, multaq; in illis commoditates a nobis quærendæ, multæ a natura habendæ ſunt. Qui mediocris eſt fortunæ, commodam uillam habere ſtudeat, ut libentius uxor ibi maneat, utilitati potius quàm uoluptati inſeruiat. Diuites uero ante & domeſticis, & hoſpitibus magnifice prouideant, uoluptatem quærant, amoueant a uillis quicquid uiſum, & odoratum offendere poteſt, omnia demum cum dignitate fiant. coloni habitatio pro rebus, famulis, animalibus, inſtrumentis diſpoſita collocetur. Area Soli expoſita, ampla, bene ſubacta, in medio tumens, tecto proxima ſit. Colonus ianuæ proximus dormiat; famuli in his locis, e quibus ad officia quiſque ſua promptior ſit. Culina ampla, lucida, ab igne & tuta ſit: Penuaria commoda habeantur, ſtabula item ſuis locis collocentur, ut animalia, quæ labori ſunt deſtinata, rectè habeant. ijs uerò animalibus a quibus fructus exigimus, ut ſunt oues, porci, pulli, columbi, lepores, aues, piſces, & ſimilibus, loca præparentur naturis, & qualitatibus eorum accommodata. Granum, & ſemen omne humore marceſcit, calore pallet, arctatum cogitur, & calce contactu corrumpitur. ideo in contignationibus, & ſublimatis locis ponitur, aut nuda terra ſub caua ad boream collocatur. Poma frigidis locis, tabulatisq; ſeruantur. Cella uinaria ſubterranea, occluſa, a meridie, uentisq; auſtralibus auerſa, a ſtrepitu remota. Lumen habeat ab oriente, aut a borea. Vapor omnis, fætor item, & humor ab ea debet abeſſe, ita pendeat, & ſit pauimentata, ut effuſum uinum facile colligi poſsit. Vaſa uinaria ampliſsima & firma ſint. Boues ab humo edant, æquis fænum a pariete propendeat, paries autem non ſit humidus, humenti enim cum capite ſint, in motu exſiccantur, & ita bene habent, quare cauendum eſt ne lumen Lunæ in earum ſtabula ſubintret. Luna enim equorum oculi læduntur. Mulæ calidis, obſcuris, & depreſsis locis ſurit. Menſuras ſtabulorum, & quantum quodq; area occupet animal, iam Vitr. declarauit. Agricolæ inſtrumenta ſuis locis, & prompta diſponãtur. Currus, iuga, aratrum, corbes, funes ſub tecto collocentur. Torculari detur locus amplus, de cuius menſura ſatis eſt a Vitru. dictum. Quod autem dicitur de dolijs, quæ cum ſint cullearia, ſciendum eſt culleare uas uiginti amphoras continere, amphora autem quadraginta ſextarios. Culleus amphoras uiginti capit, ut collegit Philander. ideſt libras menſurales. quibus ſcilicet rei moles, non pondus exigere mille ſexcentas. amphora urnas duas, ideſt libras octoginta. Vrna congios quatuor, ideſt libras quadraginta. Congius ſextarios ſex, id eſt libras decem. Sextarius heminas duas, ideſt libram & beſſem. ſiue uncias uiginti; hemina, quæ

quæ & cotylæ, quartarios duos, ideſt uncias decem. quartarius acetabula duo, ideſt uncias quinque. acetabulum ſeſquicyathum, & uncias duas cum dimidia. Cyathus ligulas quatuor, ideſt ſeſcunciam drachmam, & ſcrupulum. § Ipſum autem torcular ſi non cochleis torquetur, § cochleam noſtri uidam appellant: circulis enim conſtat tanquam anulis ſpiriſq; ſe ſe ſubſequentibus, & continuis intermedus ſtriis, & canaliculis: quod ſi canalis unus eſt, ſimplex; ſi geminus, duplex; ſi ternus triplex cochlea nominatur. Scapus tortilis mas dicitur, id uero in quod uertitur fœmina nuncupatur. Prælum igitur perforatum eſt, & fœminæ locum ſubit, & ſpiratim attollitur, & deprimitur in torculari, uectibus, ideſt baculis eam machinam traiectis.

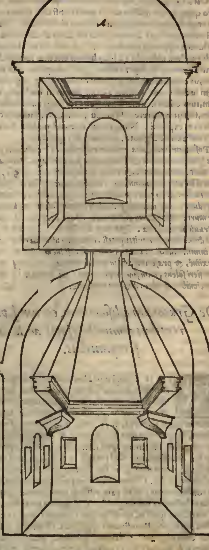
Omnia ædificia, ut luminoſa ſint oportet curari, ſed quæ ſunt ad uillas, faciliora uidentur eſſe, ideo quod paries nullius uicini poteſt obſtare. In urbe autem, aut communium parietum altitudines aut anguſtiæ loci impediundo faciunt obſcuritates. Itaque de ea re ſic erit experiendum. Ex qua parte lumen oporteat ſumere, linea tendatur ab altitudine parietis qui uidetur obſtare, ad eum locum, cui lumen oporteat immittere, & ſi ab ea linea in altitudinem cum proſpiciatur, poterit ſpatium puri cœli amplum uideri, in eo loco lumen erit ſine impeditione, ſin autem officient trabes, ſeu limina, aut contignationes de ſuperioribus partibus aperiatur, & ita immittatur. Et ad ſummam ita eſt gubernandum, ut e quibuſcunque partibus cœlum proſpici poterit, per eas feneſtrarum loca relinquantur, ſic enim lucida erunt ædificia. Cum autem in triclinijs, cæteriſq; conclauibus maximus eſt uſus luminum, tum etiam in itineribus, cliuis, ſcaliſq;, quod in his ſæpius alij alijs obuiam uenientes, ferentes ſarcinas, ſolent incurrere. Quo ad potui diſtributiones operum noſtratium, uti ſint ædificatoribus non obſcuræ, explicui. Nunc etiam quemadmodum Græcorum conſuetudinibus ædificia diſtribuantur, uti non ſint ignota, ſummatim exponam.

Poſtquam neceſſaria uillarum diſpoſitio, & collocatio poſita eſt, ſiue uſum, ſiue uoluptatem, ſiue utilitatem ſpectet, de lumine, & feneſtrarum poſitione agit. Lumina ruri minus impedita eſſe ſolent, quàm in ciuitate. multa enim aduerſa, & contraria urbanis ædificijs eſſe poſſunt, quibus mederi quandoq; difficile, & incõmodum eſt. Cæterum in omnibus conſiderandus eſt lucis effectus, & caſus, unde ueniat: nam certum eſt lumen haberi ab ea parte minime poſſe, a qua cadere, & immitti non poteſt. Craſſitudines parietum ſæpe lumen impediunt, unde nonnulli præcidere murum ſolent, in quo feneſtræ ponendæ ſunt, ab exteriori parte in interiorẽ per muri craſſitudinem penetrantes, ita ut præciſio illa pendens & demiſſa ſit, & ab hac ratione forte non eſt Vitruuij mens aliena. Qua uero directe linea duci poteſt ab apertis, & patentibus cœli regionibus, ab his ſine dubio lumen immitti poteſt, cum uero id a lateribus parietum non eſt expeditum, ſuperius aperiendum, & immittendum eſt lumen, cuius uſus eſt iucundiſſimus, quare curandum eſt, ut partes omnes luminoſæ ſint maximè, & præſertim eæ, in quibus itinera, ideſt tranſitus ab uno loco ad alium, ſcalæ, & ſcalarum ſimiles cliui fieri ſolent, nam ſine impeditione, qui ſarcinas ferunt obuiam uenientes ire debent. De feneſtris, & apertionibus alio loco diximus explicatè.

De Græcorum ædificiorum, eorumq́ partium diſpoſitione, atque differentibus nominibus ſatis ab Italicis moribus, & uſibus diſcrepantibus. Cap. X.

Atriis Græci quia non utuntur, neque noſtris moribus ædificant, ſed ab ianua introeuntibus, itinera faciunt latitudinibus non ſpatioſis, & ex una parte equilia, & ex altera hoſtiarijs cellas, ſtatimq; ianuæ interiores finiuntur. Hic autem locus inter duas ianuas græcè θυρωρεῖον appellatur. Deinde eſt introitus in periſtylium. Id periſtylium in tribus partibus habet porticus, in ea parte, quæ ſpectat ad meridiem, duas antas inter ſe ſpatio amplo diſtantes, in quibus trabes inuehuntur, & quantum inter antas diſtat, ex eo dempta tertia, ſpatium datur introrſus. Hic locus apud nonnullos proſtas, apud alios paraſtas, nominatur. In his locis introrſus conſtituuntur oeci magni, in quibus matres familiarum cum lanificijs habent ſeſſiones. In proſtadis autem dextra, ac ſiniſtra cubicula ſunt collocata, quorum unum thalamus, alterum amphithalamus dicitur. Circum autem in porticibus triclinia quotidiana, cubicula etiam & cellæ familiaricæ conſtituuntur. Hæc pars ædificij gynæconitis appellatur. coniunguntur autem his domus ampliores habentes latiora periſtylia, in quibus pares ſunt quatuor porticus altitudinibus, & una, quæ ad meridiem ſpectat, excelſioribus columnis conſtituitur. Id autem periſtylium, quod unam altiorem habet porticum, Rhodiacum appellatur. Habent autem hæ domus ueſtibula egregia, & ianuas proprias cum dignitate, porticuſq; periſtyliorum, albarijs, & tectorijs, & ex inteſtino opere lacunarijs ornatas, & in porticibus, quæ ad ſeptentrionem ſpectant, triclinia Cyzicena, & pinacothecas; ad orientem autem bibliothecas, exedras ad occidentem, ad meridiem uero ſpectantes oecos quadratos, tam ampla magnitudine, uti faciliter in eis triclinijs quatuor ſtratis, miniſtrationum, ludorumq; locus poſſit eſſe ſpatioſus. in his oecis fiunt uirilia conuiuia. Non enim fuerat inſtitutum matres familiarum eorum moribus accumbere. Hæc autem periſtylia domus andronitides dicuntur, quod in ijs

uiri ſine interpellationibus mulierum uerſantur. Præterea dextra, ac ſiniſtra domunculæ conſtituuntur, habentes proprias ianuas, triclinia, & cubicula commoda, uti hoſpites aduenientes non in periſtylia, ſed in ea hoſpitalia recipiantur. Nam cum fuerunt Græci delicatiores, & ab fortuna opulentiores, hoſpitibus aduenientibus inſtruebant triclinia, cubicula, cum penu cellas, primoq; die ad cœnam inuitabant, poſtremo mittebant pullos, oua, olera, poma, reliquasq; res agreſtes. Ideo pictores ea quæ mittebantur hoſpitibus imitantes, xenia appellauerunt. Ita patres familiarum in hoſpitio non uidebantur eſſe peregre', habentes ſecretam in his hoſpitalibus libertatem. Inter autem hæc periſtylia, & hoſpitalia itinera ſunt, quæ meſaulæ dicuntur, quod inter duas aulas media ſunt interpoſita. Noſtri autem eas andronas appellant. Sed hoc ualde eſt mirandum, nec enim græcè, nec latinè poteſt id conuenire. Græci enim andronas appellant, oecos ubi côuiuia uirilia ſolent eſſe, quod eò mulieres non accedant. Item aliæ res ſunt ſimiles, uti xyſtus, prothyrum, telamones, & nonnulla alia eiuſmodi. Xyſtos enim græca appellatione, eſt porticus ampla latitudine, in qua athletæ per hyberna tempora exercentur. Noſtri autem hypæthras ambulationes, xyſtos appellant, quas Græci peridromidas dicunt. Item prothyra græcè dicuntur, quæ ſunt ante in ianuis ueſtibula. Nos autem appellamus prothyra, quæ græcè dicuntur diathyra. Item ſi qua uirili figura ſigna mutulos, aut coronas ſuſtinent, noſtri telamones appellant, cuius rationes quid ita, aut quare, ex hiſtorijs non inueniuntur. Græci uerò eos atlantas uocitant. Atlas enim hiſtoricè formatur ſuſtinens mundum, ideo quod is primum curſum Solis & Lunæ, ſyderumq; omnium ortus & occaſus, mundique uerſationum rationes uigore animi, ſolertiaq; curauit hominibus tradendas, eaq; re a pictoribus, & ſtatuarijs deformatur pro eo beneficio ſuſtinens mundum, filiæq; eius Athlantides (quas nos Vergilias, Græci autem Pleiadas nominant) cum ſyderibus in mundo ſunt dedicatæ. Nec tamen ego ut mutetur conſuetudo nominationum, aut ſermonis, ideo hæc propoſui, ſed ut ea non ſint ignota, philologis exponenda iudicaui. Quibus conſuetudinibus ędificia Italico more, & Græcorum inſtitutis conformantur, expoſui; & de ſymmetrijs ſingulorum generū proportiones perſcripſi. Ergo quoniam de uenuſtate, decoreq; ante eſt ſcriptum, nunc exponemus de firmitate, quemadmodum ea ſine uitijs permanent, & ad uetuſtatem collocetur.

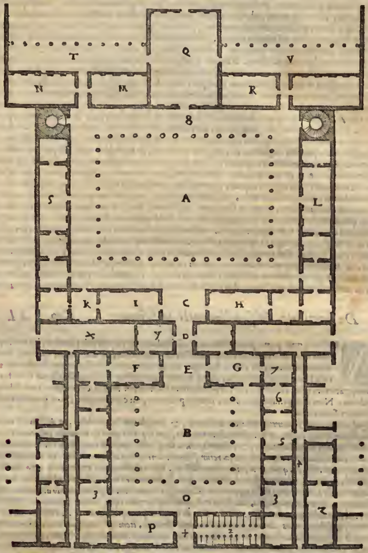


Quoniam multa erant partium, & membrorũ uocabula, quæ aliter a Græcis, aliter a Latinis uſurpabantur, ideo ne uaria nomenclatura errandi anſam præberet, ea diſtinguit Vitr. & differentes ſumendi modos Italorum ab Græcis exponit. Sed primum aliquas Græcorum ædificiorum partes, & diſpoſitiones enumerat, ut

diuerſas

Græcorum ædes earumq; partium diſpoſitiones.

A. periſtylium amplum. B. periſtylium primum. C. aditus amplus. D. aditus ab uno ad aliud periſtylium. E. proſtas ubi erant duæ antæ. F. G. Antithalamus. H. I. gynæconitides. K. cubicula muliebria. L. S. oeci, & bibliotecæ, & ubi ſunt pictores. M. R. pinacothecæ. N. cyzicena triclinia. O. porticus ad ſeptentrionem. P. cellæ hoſtiariæ. Q. oeci quadrati. T. V. porticus ad triclinia cizcena. X. hypæthra loca. Y. oeci magni ubi matres familiarū cum lanificijs habent ſeſſiones. Z. hoſpitalia. 1. thirorium. 2. Equilia. 3. cubicula. 4. meſaulæ & andronæ. 5. triclinia quotidiana. 6. poſthalamus. 7. thalamus. 8. porticus Rhodiaca altior.



diverſas ædificandi conſuetudines Græcorum, & Italorum oſtendat. Atrijs Græci quia non utebantur, neceſſe erat, cum apud Romanos eſſent prope ianuas, ut eorum loco aliquid eſſet apud Græcos. Quare ſtatim ab ianua

ab ianua introeuntibus Græco more aditus erat, atque iter quoddam non nimis latum, utrinque uerò quoniam equis delectabantur, equilia erant ab una parte, ab alia uerò oſtiarij cellæ, & locus oſtiarij, uel ianitoris pylorion dicitur. interim primo ianua occurrebat, deinde iter illud, quod ab alia parte, ideſt in fronte aliam ianuam habebat, unde ſpatium itineris illius, quod inter duas ianuas interponebatur, thyrorion, dicebatur, a portis deſumpto uocabulo, & hic locus pro atrio, uel ueſtibulo erat, ab ſecundis ianuis poſt thyrorion, introitus erat in periſtylion, quod a tribus partibus habebat porticus, ſed pro fronte, quæ ad meridiem uergebat, erat hiatus, & apertio ſatis ampla ſecundis ianuis oppoſita, utrinque uerò in angulis pilas, & antas habens, quæ magiſtram trabem tanquam fulcra ſuſtinebant. Sub hiatu huiuſmodi ſpatium quoddam tectum erat tertia parte minus, quàm hiatus, & locus is proſtas, uel paraſtas, ab ipſis antis dicebatur. Sed in oppoſito pariete introrſus erant magni oeci, in quibus matres familiarum ſedebant lanificio operi incumbentes. Sed a dextra, & a ſiniſtra proſtadis cubicula erant uiri, & uxoris, quæ thalami dicebantur, & ancillarum cubicula, ne longius abeſſent ab imperio dominæ, quæ amphithalami, uel antithalami uocabantur. Sed circum in porticibus periſtylij triclinia quotidiana erant, ideſt loca, ubi ordinariè diſcumbebant, & cubicula, & cellæ familiarium, & domeſticorum. Vniuerſa uerò pars hæc gynæconitis appellatur, quia mulierum habitationibus erat dicata, unde Græcorum ædificiorum commoditas, & dignitas maxime ſpectanda cernitur, qui ædificium duas in partes diſtribuebant, nam pars una erat, in qua uiri ſine fœminarum interpellationibus uerſabantur, quam andronitiden a uiris nominabant: alteram uerò in qua congruerent mulieres lanificio, & textrinæ operam dantes. Gynæcijs coniungebantur domus ampliores periſtylijs, porticibusq; ornatas, proprias ianuas, ueſtibulaq; egregia habentes, in quibus nihil deſiderabatur, quod ad magnificentiam pertinebat, non triclinia Cyzicena, non pinacothecæ, non exedræ, non bibliothecæ, non oeci quadrati, non ſpectacula requirere poteras ſuis quæq; locis diſpoſita, & certas cæli regiones ſpectantia. Quid uero dignius, ac regium magis erat, quàm ita hoſpitibus, & peregrinis prouidiſſe, ut in hoſpitio nulli eſſe peregre uiderentur. Vſque adeo ſecreta, & commoda hoſpitibus libertas parata erat, cum ſeparatæ domunculæ illis, & commodæ inſtruerentur? certe & delicatorum & opulentorum ſigna hæc erant. nolebant enim ipſi ab hoſpitibus impediri, nolebant & ipſi hoſpites impedire, quare etiam a periſtylijs in hoſpitalia itinera faciebant, quæ meſaulæ dicebantur, quod inter duas aulas, quæ quaſi atria erant, media ſint interpoſita, Latini ea uocant andronas, noſtri anditus dicunt. Expoſitis Græcorum ædificiorum partibus ad nomenclationes, & uocabula rerum, quæ aliter a Latinis, aliter a Græcis ſumebantur, declaranda uenit Vitru. in qua re prudenter feciſſe uidetur, cum dicat. Nec tamen ego, ut mutetur conſuetudo nominationum aut ſermonis, ideo hæc propoſui, ſed ut ea non ſint ignota philologis, exponenda iudicaui. non uult enim de uerbis contendere, cum de re conſtat. omnia ferè ſunt facilia. illud tamen eſt animaduertendum, quod xyſtos neutro genere ſcribendum monet Philander, uel teſtimonio quorundam ueterum codicum, diathyra autem repagula dicit eſſe lignea, quibus arcentur equi, & currus ab ædium ueſtibulis, forte nos diathyra raſtellos ante portas urbium uocare poſſemus. De Atlantibus uero, & Telamonibus inquit, ſe a Seruio habuiſſe, quod a Vitr. ignoratum animaduertit.

De firmitate, & fundamentis ædificiorum. Cap. XI.

AEdificia, quæ plano pede inſtruuntur, ſi fundamenta eorum facta fuerint, ita uti in prioribus libris de muro, & theatris a nobis eſt expoſitum, ad uetuſtatem ea erunt ſine dubitatione firma, ſin autem hypogea concamerationesq; inſtituentur, fundationes eorum fieri debent craſsiores, quàm quæ in ſuperioribus ædificijs ſtructuræ ſunt futuræ, eorumq; parietes, pilæ, columnæ, ad perpendiculum inferiorum medio collocentur, uti ſolido reſpondeant. Nam ſi in pendentibus onera fuerint parietum, aut columnarum, non poterunt habere perpetuam firmitatem.

Quod ædificandum ſumimus firmitatem, utilitatem, & uenuſtatem habere debet, ut dictum eſt uolumine primo, id præceptum paſsim a Vitr. obſeruatum uidimus, tum in primo cum de mœnibus collocandis ageret, tum in tertio, cum de fundationibus, & columnis tam in locis ſolidis, quàm in congeſtitijs tractaret, tum etiam in quinto cum theatrorum rationem exequeretur, ſemper enim habita ratione utilitatis, & uenuſtatis ad firmitatem operum reſpexit, quod & in priuatorum ædificijs, etiam obſeruandum cenſet. cum ergo tractauerit de utilitate, & decore, reliquum eſt ut de firmitate agat. Quoniam uero in antiquorum ædificiorum ruinis multa ædium membra ſubterranea fuiſſe reperiuntur, eademq; concamerata, & fornicis modo delumbata magnitudine ampla, & ornatu magnifica, ideo forte erit, quod deſideremus, qua ratione fundationes eorum fieri debent, ut ſine dubitatione firma ſint. Ideo hoc loco de ijs rebus præcepta traduntur. Aedificia partes habent imas, & ſubterraneas, item & partes plano pede ſtructas, item & contignationes, quemadmodum plano pede ædificia inſtituta fundentur, præallegatis locis declarauit. nunc de ſubterraneis, quæ hypogea nominat, & concameratis fundandis monet, fundamenta eorum ædificiorum craſſiora eſſe debere omnibus ædificiorum ſtructuris, quæ ſupra futuræ ſunt. Craſſiores certè omnes ſubſtructiones eſſe debent ſtructuris ſuperioribus, ſed hæ quæ hypogeorum ædificiorum ſunt, mira craſſitudine eſſe debent, quod in antiquis obſeruatum eſt, maxima enim onera ſuſtinent, & humiditatibus obnoxia ſunt, quare fundamentorum firmitati pro-

uidendum

uidendum eſt. Eſt & aliud præceptum, quàm minime in noſtra ciuitate obſeruatum. Atque illud eſt, non debere nos columnas, aut pilas, aut parietes ſupra collocare, qui ad perpendiculum inferiorum columnarum pilarum, aut parietum non cadant, tum quia error eſt ſuperiora ab inferioribus non naſci, tum quia periculum ruinæ ædificiorum cito imminet cum paries tranſuerſus ſupra contignationem ducitur nullo pariete ſubiecto, quod noſtri in aere fabricare uocant. Vitr. dicit ſi in pendentibus onera fuerint parietum, aut columnarum, non poterunt perpetuam habere firmitatem. inde ad aliud præceptum progreditur.

PRAETEREA inter limina ſecundum pilas, & antas, poſtes ſi ſupponantur, erunt non uitioſæ, limina enim & trabes ſtructuris cum ſint oneratæ medio ſpatio pandantes frangunt ſub lyſi ſtructuras, cum autem ſubiecti fuerint, & ſubcuneati poſtes non patiuntur inſidere trabes, neq; eas lædere.

Vbi limina, & ſupraliminaria, & trabes ſunt, quæ a lateribus pilas, ſeu antas habeant, quas nos ertas uocamus, quemadmodum in ianuis, & feneſtris eſſe ſolent, oportet, ſi fractionem liminum, & ſtructurarum quæ ſub liminibus fiunt, euitare uelimus, ut poſtes a capitibus liminum ſubijciamus, nos relaſſos uocamus, liminum enim capita ſuper eos poſtes collocantur, ſpatium uerò quod ſub liminibus eſt uacuum relinquitur, & limen nihil habet inferius, quod contingat, unde non frangitur, nec ſtructuram ſub eo frangi permittit. Quod autem Vitr. dixit {frangunt ſub lyſi ſtructuras} ita intelligo, quod ſi trabes aut limina incuruata ponderi cedunt, franguntur. & ſub lyſi, ideſt ſub plano frangunt ſtructuras. Lyſim enim ſupra diximus eſſe ſtylobatis, & podij planam illam ſuperficiem lapidis, in qua baluſtia inuehuntur. Vocabulum architectonicũ eſt.

ITEM adminiſtrandum eſt uti leuent onus parietum fornicationes cuneorum diuiſionibus, & ad centrum reſpondentes earum concluſuræ, cum enim extra trabes, aut liminum capita, arcus cuneis erunt concluſi, primum non pandabit materies leuata onere; deinde ſi quod e uetuſtate uitium cœperit, ſine molitione fulturarum faciliter mutabitur.

Hoc in antiquis ædificijs Romæ uidetur, in parietibus enim ſunt arcus cuneis ad centrum reſpondentibus, & ſupra portarum limina, & ſupra feneſtrarum trabes, qui parietum onera maxime leuant, cum rectè facti ſint, & extra liminum, uel trabium capita poſiti. ac ſi quid eſt uitium ob uetuſtatem, non neceſſe erit admouere fulcimenta, ſi quid erit immutandum. fulturas nos puntellos uocamus, quibus non eſt opus, cum parietes fornicantur cuneorum diuiſionibus, & ad centrum reſpondentes ſint earum concluſura, modo extra trabes, aut liminum capita (ut dixi) arcus cuneis non concludantur.

ITEMq; quæ pilatim aguntur ædificia, & cuneorum diuiſionibus coagmentis ad centrum reſpondentibus, fornices concluduntur, extremæ portæ in his latiores ſpatio ſunt faciendæ, uti uires ex habentes reſiſtere poſsint, cum cunei ab oneribus parietum preſsi per coagmenta ad centrum ſe præmentes extruderint incumbas. Itaque ſi angulares pilæ erunt ſpatioſis magnitudinibus continendo cuneos, firmitatem operibus præſtabunt.

Per pilas quadratas aguntur ædificia, & ſpatia inter eas ſunt arcubus concluſa, cuneiq; lapidum ad centrum reſpondentes fornices, arcusq; conficiunt, de ijs ædificijs præcipit Vitr. ut quæ in angulis pilæ ſunt futuræ, latiores & craſſiores fiant, quam mediæ, cuius ratio eſt, quoniam fornicici arcuum coagmenta pondere parietum premuntur, & ita preſſa extrudunt incumbas, id eſt impoſtas ab imponendo quas nos dicimus, id eſt eam pilæ partem, ubi arcus innituntur, medij enim arcus fornicesq; in medianis pilis incumbentes, alter alteri ſubſidio eſt, ſed extremis pilis impoſiti, niſi craſſitudinem pilarum pro fulcimento habeant, facile dilabuntur, & diſſipantur, extruſis in diuerſas partes incumbis. Videtur hoc loco Vitr. genus illud innuere, quod nos ruſticum appellamus, quod magnis lapidibus ſtruitur, coagmentis diuiſum, quæ nos bugnos nominamus, nam cuneorum diuiſiones coagmenta uocat, cunei uero diuerſis modis coagmentantur, & diuerſam ſpeciem præferunt. modo enim rudibus lapidibus, modo planis fiunt, interim aliter, atque aliter diuiduntur. qui uero in arcus, fornicesq; cadunt, ad centrum omnes reſpondere debent, medius autem ſolus ad perpendiculum medij centri cadat oportet.

CVM in his rebus animaduerſum fuerit, uti ea diligentia in his adhibeatur, non minus etiam obſeruandum eſt, uti omnes ſtructuræ perpendiculo reſpondeãt, neque habeant in ulla parte proclinatiões.

Aliud præceptum maxime obſeruandum affert Vitr. ut diligentiſſime prouideamus quod omnes ſtructuræ perpendiculo reſpondeant, nihil proclinatum, nihil ſit extra ſolidum, & uiuum, ut nos dicimus. perpendiculi formas duas ponit Philander, quibus paſſim utimur. nos hoc loco ea deſcribemus. Regulam capimus in cuius longitudine media, quam longa ſit, lineam deſcribimus ab extremo altero eius regulæ plumbum e filo pendeat, in altero extremo ad finem lineæ foramen ſit tantæ magnitudinis, ut erecta regula pendens e filo plumbum intrare poſſit. Regula ſic compoſita ſtructuris admouetur, quæ ſi recta erunt, & in nullam partem proclinabunt, filum e quo pendet plumbum, per totam longitudinem lineam deſcriptam tanget. Si aliqua fuerit inclinatio, ipſum filum extra lineam cadere oportet.

MAXIMA autem debet eſſe cura ſubſtructionum, quod in his infinita uitia ſolet facere terræ congeſtio; ea enim non poteſt eſſe ſemper uno pondere, quo ſolet eſſe per æſtatem, ſed hybernis temporibus recipiendo ex imbribus aquæ multitudinem creſcens, & pondere, & amplitudine diſrumpit, & extrudit ſtructurarum ſeptiones. Itaque ut huic uitio medeatur, ſic erit faciendum, uti primum pro amplitudine congeſtionis craſsitudo ſtructuræ conſtituatur; deinde in frontibus anterides, ſiue eriſmæ ſint, unà ſtruantur, eæq; inter ſe diſtent tanto ſpatio, quanto altitudo ſubſtructionis eſt futura,

craſsitudine ea, qua ſubſtructio. procurrant autem ab imo, per quam craſsitudo conſtituta fuerit ſubſtructionis, deiude contrahantur gradatim, ita uti ſummam habeant prominentiam, quanta operis eſt craſsitudo. præterea introrſus contra terrenum, uti dentes coniuncti muro ſerratim, uti ſinguli dentes ab muro tantum diſcedant, quanta altitudo futura erit ſubſtructionis. Craſsitudinis autem habeant dentium ſtructuræ uti muri. Item in exrremis angulis cum receſſum fuerit ab interiore angulo, ſpatio altitudiuis ſubſtructionis in utranque partem ſignetur, & ab his ſignis diagonios ſtructura collocetur, & ab ea media altera coniuncta cum angulo muri. Ita dentes,& diagoniæ ſtructurę non patientur tota ui premere murum, ſed diſsipabunt retinendo impetum congeſtionis.

Nil prodeſſet poſtes liminibus ſupponere, parietes fornicari, arcus cuneatim ducere, ſuperiora ad perpendiculum inferiorum reſpondere, inferiora eſſe craſſiora ſuperioribus, ſtructuras nullas habere proclinationes, niſi ſubſtructio & fundatio rectè facta poſſet tot onera ſuſtinere: quare maximam curam ſubſtructionis habendam monet Vitr. atque ea de cauſa præcipue, quoniam terræ congeſtio infinita uitia facere ſolet, quibus medendum eſt quam primum, & prouidendum ante quàm periculum ruinæ immineat. probat autem ab ipſa terræ natura uitia fieri poſſe, terra enim alio pondere per æſtatem, alio per hyemem eſſe ſolet; æſtate enim ſiccitate coacta leuior eſt; per hyemem autem imbrium humorem recipiens, & pondere, & amplitudine creſcit, unde cum ampliorem locum requirat, contineaturq; ſtructurarum ſeptionibus, ſi pondus, & amplitudo eius præualet, diſrumpit, & extrudit ſtructurarum ſepta, unde quicquid ſuperſtruitur, neceſſariò ruit, cum ſuſtineri ab extruſa ſubſtructione non poſsit. imaginemur igitur aream quadratam, in qua ſit ædificandum, primo prouidendum eſt in ſubſtructione, ut eius ſtructura pro amplitudine congeſtionis craſſa fiat. circundabit igitur ſubſtructio aream uniuerſam, & partes areæ ſecundum partium ædificij diſpoſitionem, & ueſtigium omnium membrorum deformabit, tunc conſiderandum eſt ſeptionem ſtructuræ ab exterioribus frontibus, & ab interioribus partibus eſſe muniendam, ita ut duplici uitio, quod poteſt fieri ex terræ congeſtione, amplitudine, & pondere, prouideatur. Ne igitur amplitudo terræ diſrumpat, & extrudat ſtructuræ ſeptionem, & ambitum areæ ſubſtructione fundatum, pro frontibus, & ab exteriore parte anterides, quas nos contrafortes, & ſperones dicimus, Græci uerò eriſmata uocant, uiď ſtruantur. harum officium eſt obniti muris, ne extrudantur ab creſcente, & intumeſcente terreno. pedes eriſmatum, ſeu anteridum tantum procurrere debent, ab imo, quantum craſſitudo ſubſtructionis eſt futura. Gradatim uero contrahantur uſque ad ſummam ſubſtructionem, ita ut cum ſubſtructionis ſummitate conueniant, efficiantq; quaſi trigonum rectangulum, cuius ſubtenſa ſit ab extremo pede ad ſummam ſubſtructionem. diſtent uero inter ſe anterides tanto ſpatio, quanto altitudo ſubſtructionis eſt futura, atque ita prouiſum erit, ne amplitudo terræ diſrumpat, & extrudat ſtructuræ ſeptionem. Ne autem pondus congeſtionis, murorumq; premat inferiores ſtructuras, ita ut diſſipentur, ſic erit faciendum. conſideretur ſtructuræ iam dicta ſeptio. habet illa angulos introrſus iuxta diſpoſitionem parietum. habet & partes uerſus aream reſpicientes, & in ea terræ congeſtio eſt, quare introrſus contra terenum ſtruendi ſunt dentes coniuncti muro ad modum ſerræ, quemadmodum libro primo cap. 5. expoſuimus, tantum uero ſinguli dentes ab muro diſcedere debent, quanta altitudo erit ſubſtructionis, ſint autē tam craſſi, uti muri. cæterum uti hi dentes contineantur, & firmitatis initium habeant, recedendum eſt ab interioribus angulis, & oppoſitis tanto ſpatio, quanto erit altitudo ſubſtructionis, & in utranq; partem ſignum faciendum eſt in terminis receſſionis, & ab his ſignis diagonios ſtructura collocetur, hoc erit initium firmitatis, & colligationis dentium, modo ab ea ſtructura media altera ſit coniuncta cum angulo muri. Ita dentes, & diagoniæ ſtructuræ non patientur tota ui premere murum, ſed diſſipabunt retinendo impetum congeſtionis, hoc quoque libro primo dixit cap. 5. cum enim ſic erit factum, tunc ita oneris terreni magnitudo diſtributa in paruas partes, neque uniuerſa pondere premens, poterit ulla ratione extrudere muri ſubſtructiones.

QVEMADMODVM opera ſiue uitijs oporteat couſtitui, & uti caueatur incipiētibus expoſui. namq; de regulis, aut tignis, aut aſſeribus immutandis, non eadem eſt cura, quemadmodum de his, quod ea quamuis ſint uitioſa faciliter mutantur. Ita quę nec ſolida quidem putantur eſſe, quibus rationibus hæc poterunt eſſe firma, & quemadmodum inſtituantur, expoſui.

Sunt uitia, quæ præcauere incipientes debent, ſunt & quæ factis iam operibus emendantur. de ijs quæ præcaueri debent, maxime curandum eſt, ante quàm incipiamus, nam poſtea nullam habent medellam. De illis uerò, quæ iam factis operibus aliqua de cauſa fiunt, quàm facillime mutantur, non eadē eſt habenda cura. in promptu enim eſt tignorum, aſſerumq; mutatio, aliarumq; rerum refectio, ut quotidianus uſus docet, quoniā uerò, ut initio diximus, res primo ſunt, deinde ornantur, ornari enim quod non eſt, nihil poteſt. ideo poſitis iam rebus ædificijsq; ſecundum genera quæque ſua ad eorum ornamenta ueniendum eſt, ne uero aliquid deſideretur, pauca quædam de refectionibus, & emendationibus dicemus in fine huius libri, ne uero diſtributionis immemor in priuatis ædificijs uideatur eſſe Vitru. monet nos hoc modo, quemadmodum primo libro & alibi etiam fecit.

QVIBVS autem copiarum generibus oporteat uti, nou eſt Architecti poteſtas, ideo quod non in omnibus locis omnia genera copiarum naſcuntur, uti iu proximo uolumine eſt expoſitum. Præterea in domini eſt poteſtate utrum lateritio, aut cæmentitio, an ſaxo uelit ædificare.

Quemadmodum orator a cliente ſingrapha, conuentiones, teſtes, & res alias habere debet, quas poſtea in ordinem probationum ponit, auget, ornatq; ex artis præceptis, nec in ſua eſt poteſtate res efficere, quæ cauſa

ipſa

ipſa ſolet afferre : ita & Architecti non eſt copiarum genera, quibus oportet uti, ſemper habere prompta, nam ea natura ipſa præſtare ſolet; natura uerò non in omnibus locis omnia generat, non enim ubique eſt puluis puteolanus, neque in omnibus locis arenæ foſſitiæ, nec cæmentorum, nec abietis, nec ſapinorum, nec marmoris copia, ſed aliud alio loco naſcitur. utendum autem eſt, ubi non eſt arena foſſitia, fluuiatica, aut marina lota. inopiæ quoque abietis, aut ſapinorum uitabuntur, utendo cupreſſo, populo, ulmo, pinu, ut ait libro primo cap. 2. item eodem libro cap. 5. {De ipſo autem muro, e qua materia ſtruatur, aut perficiatur, ideo non eſt præfiniendum,} & reliqua, præterea licet natura rerum copias afferat, tamen in domini poteſtate eſt eligere utrum his uel illis copijs uti uelit. Nihil enim Architecto eſt imputandum, ſi materia deeſt; quod uero Architecto tribuitur, & domino, & artifici, eſt quod Vitr. dicit.

Itaque omnium operum probstiones tripsrtito conſiderantur. ideſt fabrili ſubtilitate, msgnificentia, & diſpoſitione. cum magnificenter opus perfectum aſpicietur ab omni poteſtate impenſæ laudabuntur. cum ſubtiliter officinatoris probabitur exactio. cum uero uenuſtate, proportionibus, & ſymmetrijs habuerit authoritatem, tuuc fuerit gloria Architecti. Hæc autem rectè conſtituuntur, cum is & a fabris, & ab idiotis patiatur accipere ſe conſilia. Nanque omnes homines, non ſolum Architecti, quod eſt bonum, poſſunt probare, ſed inter idiotas, & eos hoc eſt diſcrimen, quod idiota niſi factum uiderit, non poteſt ſcire quid futurum ſit: Architectus autem ſimul animo conſtituerit, antequam inceperit, & ueuuſtate, & uſu, & decore, quale ſit futurum habet definitum. Quas res priuatis ædificijs utiles putaui, & quemadmodum ſit faciendum, quàm apertiſsime potui, perſcripſi. De expolititionibus autẽ eorũ, ut ſint elegantes & ſine uitijs ad uetuſtatẽ, in ſequenti uolumine exponã.

Eſt in ædificatione qui diſponit, eſt qui operatur, eſt qui impenſam facit. Architectus diſponit; officinator, ſeu faber operatur; dominus impenſam facit. Laudatur Architectus, qui uenuſtate, uſu, & decore diſponit. Laudatur faber qui ſubtiliter manibus efficit, & operatur. Laudatur, dominus, qui magnificè expendens præcioſas, & amplas copias ſubminiſtrat. materia igitur dominum, forma Architectum, opus artificem commendat. magnificentia a domino, ſubtilitas ab artifice, diſpoſitio ab Architecto prouenit. maxime autem, & optime fortunæ eſt, ſi optimus Architectus liberalem dominum, & ſubtilem fabrum inuenerit, nam omnis operũ laus in ipſum demum Architectum redundat, qui domino liberalitatem conſuluiſſe, & fabro rectè ordinaſſe indicatur. Quare monendus eſt Architectus, ut expertos quandoque audiat, & operarios, & eorum non temnat conſilia, nam quemadmodum non omnis tellus omnia fert, ita non omnis homo omnia intelligit. Contentus ſit Architectus, & ſe diſcrimine ab idiota ſeiungi, quod multo ante prouideat, probetq; quod futurũ eſt, quàm opus uideat. & idiota nil niſi factum cognoſcat.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SEPTIMVS.

Proœmium.

MAIORES cum ſapienter, tum etiam utiliter inſtituerunt per commentariorum relationes cogitata tradere poſteris; uti ea non interirent, ſed ſingulis ætatibus creſcentia uoluminibus edita gradatim peruenirent uetuſtatibus ad ſummam doctrinarum ſubtilitatem. Itaque non mediocres, ſed infinitæ ſuut his agendæ gratiæ, quod non inuidioſi ſilentes prætermiſerunt, ſed omnium generum ſenſus conſcriptionibus memoriæ tradendos curauerunt. Namq; ſi non ita feciſſent, non potuiſſemus ſcire, quæ res in Troia fuiſſent geſtæ, nec quid Thales, Democritus, Anaxagoras, Xenophanes, reliquiq; phyſici ſenſiſſent de rerum natura, quaſq; Socrates, Plato, Ariſtoteles, Zenon, Epicurus, alijq; Philoſophi, hominibus agendæ uitæ terminationes finiuiſſent, ſeu Crœſus, Alexander, Darius, cæteriq; Reges, quas res, aut quibus rationibus geſsiſſent, fuiſſent notæ, niſi maiores præceptorum comparationibus omnium memoriæ sd poſteritatem commentarijs extuliſſent. Itaque quemadmodum his gratiæ ſunt agendæ, ſic contra, qui eorum ſcripta furantes, pro ſuis prædicant, ſunt uituperandi, quiq; non proprijs cogitationibus nituntur ſcriptorum, ſed inuidis moribus aliena uiolantes gloriantur, non modo ſunt reprehendendi, ſed etiam quia impio more uixerunt, pœna condemnandi. Nec tamen hæ res non uindicatæ curioſius ab antiquis eſſe memoran-

tur, quorum exitus indiciorum qui fuerint, non eſt alienum, quemadmodum ſint nobis traditi, explicare. Reges Attalici magnis philologiæ dulcedinibus inducti, cum egregiam bibliothecam Pergami ad communem delectationem inſtituiſſent. Tunc item Ptolomæus infinito zelo, cupiditatiſq; incitatus ſtudio, non minoribus induſtrijs ad eundem modum contenderat Alexandriæ comparare. Cũ autem ſumma diligentia profeciſſet, non putauit id ſatis eſſe, niſi propagationibus in ſeminando curaret augendam. Itaque Muſis, & Apollini ludos dedicauit, & quemadmodum athletarum, ſic communium ſcriptorum uictoribus præmia, & honores conſtituit. His ita inſtitutis, cum ludi adeſſent, iudices literati, qui ea probarent, erant legendi. Rex cum iam ex ciuitate ſex lectos habuiſſet, nec tam cito ſeptimum idoneum inueniret, retulit ad eos, qui ſupra bibliothecam fuerant, & quæſiit, ſi quem nouiſſent ad id expeditum. Tunc ei dixerunt, eſſe quendam Ariſtophanem, qui ſummo ſtudio, ſummaq; diligentia quotidie omnes libros ex ordine perlegeret. Itaque in conuentu ludorum, cum ſecretæ ſedes iudicibus eſſent diſtributæ, cum cæteris Ariſtophanes citatus, quemadmodum fuerat locus ei deſignatus, ſedit. Primo Poetarum ordine ad certationem inducto, cum recitarentur ſcripta populus cunctus ſignificando monebat iudices, quod probarent. Itaque cum ab ſingulis ſententiæ ſunt rogatæ, ſex unà dixerunt, & quem maximè animaduerterunt multitudini placuiſſe, ei primum præmium, inſequenti ſecundum tribuerunt. Ariſtophanes uero cum ab eo ſententia rogaretur, eum primum pronunciari iuſsit, qui minimè populo placuiſſet. Cum autem Rex, & uniuerſi uehementer indignarentur, ſurrexit, & rogando impetrauit, ut paterentur ſe dicere. Itaque ſilentio facto docuit, unum ex his eum eſſe poetam, cæteros aliena recitauiſſe; oportere autem iudicantes non furta, ſed ſcripta probare. Admirante populo, & rege dubitante, fretus memoria e certis armarijs infinita uolumina eduxit, & ea cum recitatis conferendo coegit ipſos furatos de ſe confiteri. Itaque rex iuſsit cum his agi furti, condemnatoſq; cum ignominia dimiſit. Ariſtophanem uero ampliſsimis muneribus ornauit, & ſupra bibliothecam conſtituit. Inſequentibus annis a Macedonia Zoilus, qui adoptauit cognomen, ut Homeromaſtix uocitaretur, Alexandriam uenit, ſuaq; ſcripta contra Iliadem, & Odiſſeam comparata regi recitauit. Ptolomæus uero cum animaduertiſſet poetarum parentem, philologiæq; omnis ducem abſentem uexari, & cuius ab cunctis gentibus ſcripta ſuſpicerentur, ab eo uituperari, indignatus nullum ei dedit reſponſum. Zoilus autem cum diutius in regno fuiſſet inopia preſſus, ſummiſit ad regem poſtulans, ut aliquid ſibi tribueretur. Rex uero reſpondiſſe dicitur Homerum, qui ante annos mille deceſsiſſet æuo perpetuo, multa millia hominum paſcere, item debere, qui meliori ingenio ſe profiteretur, non modo ſe unum, ſed etiam plures alere poſſe. Et ad ſummam mors eius, ut parricidij damnati uariè memoratur. Alij eum ſcripſerunt a Philadelpho eſſe in crucem fixum, nonnulli in eum lapides eſſe coniectos, alij Smyrnæ uiuum in pyram coniectum, quorum utrũ ei acciderit, merenti digna conſtitit pœna. Non enim aliter uidetur promereri, qui citat eos, quorũ reſponſum quid ſenſerint ſcribentes, non poteſt coram iudicari. Ego uero Cæſar, neque alienis indicibus mutatis interpoſito nomine meo id profero corpus, neque ullius cogitata uituperans, inſtitui ex eo me approbare, ſed omnibus ſcriptoribus infinitas ago gratias de egregijs ingeniorum ſolertijs ex æuo collatis, abundantes alijs, alio genere copias præparauerunt. Vnde nos uti fontibus haurientes aquam, & ad propria propoſita traducentes, & expeditiores habemus ad ſcribendum facultates; talibuſq; confidentes authoribus audemus inſtitutiones nouas comparare. Igitur tales ingreſſus eorum habens, quos ad propoſiti mei rationes animaduerti præparatas, inde ſumendo progredi cœpi. Namq; primum Agatharchus Athenis Aeſchylo docente tragicam ſcenam fecit, & de ea commentarium reliquit. ex eo moniti Democritus, & Anaxagoras de eadem re ſcripſerunt, quemadmodum oporteat ad aciem oculorum, radiorumq; extenſionem certo loco centro conſtituto ad lineas ratione naturali reſpondere, uti de incerta re certæ imagines ædificiorum in ſcenarum picturis redderent ſpeciem; & quę in directis, planiſq; frontibus ſint figuratæ alia abſcedentia, alia prominentia eſſe uideantur. Poſtea Silenus de ſymmetrijs Doricorum edidit uolumen, de æde Iunonis, quæ eſt Sami, Dorica Theodorus, Ionica Epheſi, quæ eſt Dianæ, Cteſiphon, & Metagenes; de fano Mineruæ, quod eſt Priene, Ionicum, Phileos. Item de ęde Mineruæ Dorica, quæ eſt Athenis in arce, Ictinus, & Carpion, Theodorus Phoceus de tholo, qui eſt Delphis. Philo de ædium ſacrarum ſymmetrijs, & de armamentario, quod fuerat Pyræi portu. Hermogenes de æde Dianæ Ionica, quæ eſt Magneſiæ pſeudodipteros, & Liberi patris Teo monopteros. Item Argelius de ſymmetrijs Corinthijs, & Ionicis Trallibus Aeſculapio, quod etiam ipſe ſua manu dicitur feciſſe. De Mauſoleo Satyrus, & Pytheus, quibus uerè felicitas ſummum maximumq; contulit munus. Eorum enim artes æuo perpetuo nobiliſſimas laudes, & ſempiterno florentes habere indicantur, & cogitatis egregias operas præſtiterunt. Namque ſingulis frontibus ſinguli artifices ſumpſerunt certatim partes ad ornandum, & probandũ, Leochares, Bryaxes, Scopas, Praxiteles, non nulli etiam putant Timotheum, quorum artis eminens excellentia coegit ad ſeptem ſpectaculorum eius operis peruenire famam. Præterea minus nobiles multi præcepta ſymmetriarum conſcripſerunt, ut Nexaris, Theocydes, Demophilos, Pollis, Leonides, Silanion, Melampus, Sarnacus, Euphranor, non minus de machinationibus, uti Cliades, Archytas, Archimedes, Cteſibius, Nimphodorus, Philo Byzanteus, Diphilos, Charidas, Polyidos, Phyros, Ageſiſtratos.

Ageſiſtratos. quorum ex commentarijs, quæ utilia eſſe in his rebus animaduerti, collecta, in unum coegi corpus. & ideò maximè, quod animaduerti ea in re ab Græcis uolumina plurs ædita ab noſtris oppido quàm pauca. Fuſitius enim mirum de his rebus primus inſtituit edere uolumen. Item Terentius Varro de nouem diſciplinis, unum de Architectura. Publius Septimius duo; Amplius uerò in id genus ſcripturæ adhuc nemo incubuiſſe uidetur, cum fuiſſent & antiqui ciues magni Architecti, qui potuiſſent non minus eleganter ſcripta comparare: Namq; Athenis, Antiſtates, & Calleſchros, & Antimachides, & Potinos Architecti, Piſiſtrato ædem Ioui olympio facienti fundamenta conſtituerunt, poſt mortem autem eius propter interpellationem Reip. incepta reliquerunt. Itaque circiter annis ducentis poſt Antiochus Rex, cum in id opus impenſam eſſet pollicitus, cellæ magnitudinem, & columnarum circa dipteron collocationem epiſtyliorum, & cæterorum ornamentorum ad ſymmetriarum diſtributionem magna ſolertia, ſcientiaq; ſumma, ciuis Romanus Coſſutius nobiliter eſt Architectatus. id autem opus non modo uulgo, ſed etiam in paucis a magnificentia nominatur. Nam quatuor locis ſunt ædium ſacrarum marmoreis operibus ornatæ diſpoſitiones, è quibus propriæ de his nominationes clariſsima fama nominantur, quorum excellentiæ, prudenteſq; cogitationum apparatus ſuſpectus habent in Deorum ſeſsimonio. Primumq; ædes Epheſio Dianæ Ionico genere ab Cteſiphonte Gnoſio, & ſilio eius Metagene eſt inſtituta, quam poſteà Demetrius ipſius Dianæ ſeruus, & Peonius Epheſius dicuntur perfeciſſe. Mileti Apollinis, item Ionicis ſymmetrijs, idem Peonius, Daphniſq; Mileſius inſtituerunt; Eleuſinæ Cereris, & Proſerpinæ cellam immani magnitudine, Ictinus Dorico more ſine exteriorioribus columnis ad laxamentum uſus ſacrificiorum pertexit. Eam autem poſtea cum Demetrius Phalereus Athenis rerum potiretur, Philon ante templum in fronte columnis conſtitutis proſtylon fecit. Ita aucto ueſtibulo laxamentum initiantibus, operiſq; ſummam adiecit auctoritatem. In Aſty uerò Iouem olympium amplo modulorum comparata Corinthijs ſymmetrijs, & proportionibus, (uti ſupra ſcriptum eſt) architectandum Coſſutius ſuſcepiſſe memoratur. Cuius commentarium nullum eſt inuentum: nec tamen a Coſſutio ſolum de his rebus ſcripta ſunt deſideranda, ſed etiam a C. Mutio, qui magna ſcientia confiſus ædes Honoris, & Virtutis Marianę cellæ columnarumq; & epyſtiliorum ſymmetrias legitimis artis inſtitutis perfecit. Id uero ſi marmoreũ fuiſſet, ut haberet quemadmodum ab arte ſubtilitatem, ſic a magnificentia, & impenſis authoritatem, in primis & ſummis operibus nominaretur. Cum ergo & antiqui noſtri inueniantur, non minus quàm Græci fuiſſe magni Architecti, & noſtræ memoriæ ſatis multi, & ex his pauci præcepta edidiſſent, non putaui ſilendum, ſed diſpoſite ſingulis uoluminibus de ſingulis exponendum. Atque quoniam ſexto uolumine priuatorum ædificiorum rationes perſcripſi, in hoc, quod ſeptimum tenet numerum, de expolitionibus, quibus rationibus & uenuſtatem, & firmitatem habere poſsint exponam.

Septimus liber expolitiones continet, & ornamenta. ita enim naturæ ordo poſtulat, ut prius res ſint, poſtea expoliantur, & ornentur. nam (ut dixi) quod non eſt, ornari non poteſt. Aedificiorum igitur dictorum partes ſuas habent expolitiones & ornamenta primum plana, deinde parietes, mox lacunaria, & tecta. plana enim pauimentis, ruderationibusq; ſternuntur, tecta albario opere, picturiſq; ornantur, & marmoreis cruſtis ueſtiuntur, lacunaria, & tecta contignationibus, fornicibus, atque etiam picturis, ſiguiniſq; operibus pulchriora redduntur. Quoniam uero non ſolum politæ, ornatæq; res eſſe debent, ſed firmæ, ac durabiles, ideò non tam pulchritudini, quam firmitati conſulit Vitruuius hoc uolumine, cui proœmium pulcherrimum proponit, in quo primum commendatur antiquorum conſuetudo, quod ſcripta in commentariorum relatione ponentes, maximas humano generi utilitates, & delectationes reliquere, mox damnabiles, & damnandos eos eſſe oſtendit, qui aliena pro ſuis uſurpant, alieniſq; operibus ſua nomina præponunt. Vnde, & aliquorum pœnas ab antiquis regibus inflictas huiuiſmodi furibus fuiſſe oſtendit. mox enumerando quot egregij Architecti fuerint, quæq; ſcripta reliquerint, tam de Græcis, quàm de Romanis mentem ſuam aperit, oſtenditq; quo propoſito de Architectura ſcripſerit, & quibus auctoribus ſit uſus, & quod ſeptimo uolumine contineri uelit. Finito autem proœmio quatuor primis capitibus pauimentorum & parietum expolitiones, tam in ſiccis, quã in humidis locis, quomodo fieri debeant: a quinto ad ſeptimum, de pingendi ratione & marmorum incruſtatione loquitur: a ſeptimo ad finem libri de coloribus tam naturalibus, quàm arte factis multa commemorat non iniucunda nos ubi opus erit, inſiſtemus, ut in hac parte etiam ſtudium noſtrum non deſideretur.

De Ruderatione commode facienda. Cap. I.

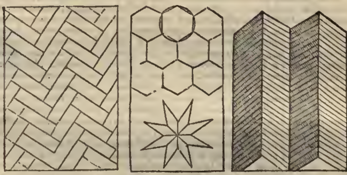
PRIMVMQ; incipiam de ruderatione, quæ principia tenet expolitionum, uti curioſius, ſummaq; prouidentia ſolidationis ratio habeatur. Et ſi plano pede erit ruderandum, quæratur ſolum, ſi ſit perpetuò ſolidum, & ita exæquetur, & inducatur cum ſtatumine rudus: ſi aut omnis, aut ex parte congeſtitius locus fuerit, fiſtucationibus cum magna cura ſolidetur in contignationibus uero diligenter eſt animaduertendum, ne quis paries, qui non exeat ad ſummum, ſit extructus ſub pauimentum, ſed potius relaxatus ſupra ſe pendentem habeat coaxationẽ. Cum enim ſolidus exit contignationibus areſcentibus, aut pandationę ſidentibus, permanenti ſtru-

ctnræ ſoliditate, dextra ac ſiniſtra ſecundum ſe facit in pauimentis neceſſario rimas. Item danda eſt opera, ne cõmiſceantur axes eſculini quernis, quòd querni ſimul ac humorem perceperunt ſe torquentes rimas faciunt in pauimentis; ſin autem eſculus non erit, & neceſsitas coegerit propter inopiam uti quernis, ſic uidetur eſſe faciendum, ut ſecentur tenuiores: quo minus enim ualuerint, eo faciliua clauis fixi continebuntur. Deinde in ſingulis tignis extremis partibus axis bini claui figantur, uti nulla ex parte poſsint ſe torquendo anguli excitare. Namque de cerro, aut fago, ſeu farno, nullus ad uetuſtatem poteſt permanere. Coaxationibus factis, ſi erit filex, ſi non, palea ſubſternatur, uti materies a calcis uitijs defendatur. Tunc inſuper ſtatuminetur non minore ſaxo, quàm quòd poſsit manũ implere: ſtatuminibus inductis ruderetur. Rudus ſi nouum erit ad tres partes una calcis miſceatur, ſi rediuiuum fuerit, quinque ad duum mixtiones habeant reſponſum. Deinde rudus inducatur, & uectibus ligneis decurijs inductis crebiter pinſatione ſolidetur, & id non minus pinſum abſolutum ſit craſsitudine dodrantis. Inſuper ex teſta nucleus inducatur mixtionem habens ad tres partes unam calcis, uti ne minore ſit craſsitudine pauimentum digitorum ſenum. Supra rudum ad regulam, & libellam exacta pauimenta ſtruantur, ſiue ſectilibus, ſiue teſſeris. Cum ea extructa fuerint, & faſtigia extructiones habuerint, ita fricentur, uti ſi ſectilia ſint, nulli gradus in ſcutulis, aut trigonis, aut quadratis, ſeu fauis extent, ſed coagmentorum compoſitio planam habeat inter ſe directionem: ſi teſſeris ſtructum erit, ut eæ omnes angulos habeant æquales, nullibiq; a fricatura extantes. Cum enim anguli non fuerint omnes ęqualiter plani, non erit exacta, uti oportet fricatura. Item teſtacea ſpicata tiburtina ſunt diligenter exigenda, ut non habeant lacunas, nec extantes tumulos, ſed ſint extenſa, & ad regulam perfricata. ſuper fricaturam lęuigationibus, & polituris cum fuerint perfecta, incernatur marmor, & ſupra loricæ ex calce, & arena inducantur. Sub dio uero maximè idonea faciunda ſunt pauimenta, quod contignationes humore creſcentes, aut ſiccitate decreſcentes, ſeu pandationibus ſidentes mouendo ſe faciunt uitia pauimentis. præterea gelicidia, & pruinæ non patiuntur ea integra permanere. Itaque ſi neceſsitas coegerit, ut minime uitioſa fiant, ſic erit faciundum. Cum coaxatum fuerit ſuper altera coaxatio tranſuerſa ſternatur, clauiſq; fixam duplicem præbeat contignationi loricationem: deinde ruderi nouo tertia pars teſtæ tuſæ admiſceatur, calciſq; duæ partes ad quinque mortarij mixtionibus præſtent reſponſum. ſtatuminatione facta rudus inducatur, idq; pinſum abſolutum ne minus pede ſit craſſum. Tunc autem nucleo inducto, (ut ſupraſcriptum eſt) pauimentum e teſſera grandi circiter binum digitum cæſa ſtruatur, faſtigium habens in pedes denos, digitos binos. quòd ſi bene temperabitur, & rectè fricatum fuerit, ab omnibus uitijs erit tutum. Vti autem inter coagmenta materies ab gelicidijs ne laboret, fracibus quotannis ante hyemem ſaturetur, ita non patientur in ſe recipere gelicidij pruinam. ſin autem curioſius uidebitur fieri oportere tegulę bipedales inter ſe coagmentatæ ſupra rudus ſubſtrata materia collocentur, habentes ſingulis coagmentorũ frontibus, canaliculos digitales, quibus iunctis impleantur calce ex oleo ſubacta, confricenturq; inter ſe coagmenta compreſſa. ita calx quæ erit hærens in canalibus, dureſcendo non patietur aquam, neque aliam rem per coagmenta tranſire. Cum ergo fuerit hoc ita perſtratum, ſuper nucleus inducatur, & uirgis cædendo ſubigatur, ſupra autem ſiue ex teſſera grandi, ſiue ex ſpica teſtacea ſtruantur faſtigijs, quibus eſt ſupra ſcriptum: & cum ſic erunt facta, non cito uitiabuntur.

Primas partes inter expolitiones tenent ruderationes, & pauimenta. de ijs hoc capite agitur. Rudera ſunt lapides contuſi, & calce admixti, quæ pauimentis faciendis ſubſternuntur; unde ruderare eſt huiuſmodi opus ſternere, nos ſgroſſare dicimus, uel terrazzare. Antequam igitur ad pauimentum ueniamus ideſt ad ultimam illam, & ſummam ſoli ſuperficiem expolitam, primo ſtatuminandum, deinde ruderandum, mox nucleus inducendus, demum pauimentum ſtruendum. Statumen dicitur, quicquid pro fulcimento ſternitur ideſt pauimentorum imum ſtratum, quod ex grandioribus ſaxis conficitur. poſt ſtatuminationem ruderatio ſequitur, quæ quid ſit, iam diximus. ſubtilior enim permixtio ruderationi adhibetur, quam ſtatuminationi, mox nucleus inducitur ideſt cruſta alia, ſiue corium, quod medium eſt inter ruderationem, & pauimentum, ideo ab Italis anima nominatur, de quo infra ſuo loco dicetur. demum pauimentum ſuperſtruitur, & is ordo in ruderatione ſeruatur. Ruderandum autem eſt uel pede plano, uel in contignationibus ſub tecto, uel ſupra contignationes ſub diuo. omnibus his locis commune eſt, ut ſtratum, quod ſubſternitur ſolido, & æquabili loco nitatur, ſed alibi maior diligentia eſt adhibenda ob uitia, quæ fieri poſſunt in pauimentis ſtruendis, ut durent ad uetuſtatẽ. Cum igitur plano pede ruderandum eſt, uel locus omnis ſolidus eſt, vel ex parte uel omnino congeſtitius. In plano, & per totum ſolido nihil aliud faciendum eſt, niſi curandum, ut exæquentur planè, inde inducatur cũ ſtatumine rudus. Si uero congeſtitius aliqua ex parte uel omnino fuerit palationibus, palis, aut ſublicis uſtulatis confixis, & machinis adactis ſolidetur, & fiſtucis exæquetur, & firmetur, & ita inducatur cum ſtatumine rudus, ideſt & primum, & ſecundum ſtratum, atque id obſeruandum eſt in locis, quæ plano pede fiunt. In contignationibus uero, non eadem exæquandi cura eſt adhibenda, cum ipſa exæquatio per ſe facta ſit, ſed maiori ſtudio prouidendum, ut exæquatio conſeruetur: nam ſemper parietes ſubſunt, quod non ad ſummum perueniunt. Vnde coaxatio non omnis in parietes incumbit, quare licet plana uideatur, ſitq; uere, antequam pondus aliquod immittatur, tamen adiuncto, & ſuper impoſito pondere ruderationis, & pauimenti pandat, atque oneri cedit ea parte, qua paries non ad ſummum peruenit. Periculum item eſt ex areſactis, & ſicceſcentibus,

ſcentibus, aut pandatione ſidentibus contignationibus. Item mixtione axium diuerſorum lignorum, quorum alia ſua natura humore percepto torquentur, alia in ſua firmitate permanent; fieri ſolet, ut altera ſubſidente, altera durante inæqualiter pondus ſuſtineatur: quare iis uitijs medendum eſt, primo ne dextra, ac ſiniſtra in pauimentis rimæ fiant ob areſcentes, aut pandantes contignationes permanente ſtructuræ ſoliditate. Nam ſi quo loco aut paries, aut trabs ualde robuſtior cæteris ſubiecta ſit, eo loci findetur pauimentum, atque uitiabitur. Curandum igitur eſt, ut oſſa quibus ſuſtinetur, uiribus ſint ualida, & inter ſe coæqualia, deinde ne miſceantur axes diuerſi generis lignorum. Et ſi neceſſitas coegerit, prouideatur, ut axes, quod damnum facere poſſunt, cum torquentur tenuiores, & ſubtiliores ſecentur, nam ita minus ualebunt & facilius clauis continebuntur, tanto magis ſi tranſuerſi, atque directi duplici tabularum ordine ponantur; deinde in ſingulis tignis extremis partibus axis bini claui figantur, uti nulla ex parte poſſint ſe torquendo anguli excitare. Ita igitur prouiſum erit, ut perpetuo tenore ſolũ exæquatũ ſternatur, & coaxatio temperetur, mox filice aut palea ſternenda eſt coaxatio ne ligna a calce uitientur. Calx enim (ut aliàs dictum eſt) materiem uitiare ſolet; inde rudiori ſaxo ſtatumen, hoc eſt primum ſtratum ſtruatur, ſaxum autem non minus eſſe debet, quam quod poſſit manum implere. Poſtquam igitur ſtatuminatum fuerit tunc ruderandum eſt. Rudus duplex eſt nouũ, & uetus: nouum fit ex ſaxis contuſis, ſiue teſtis fractis, & glarea cum calce. Vetus fit ex pauimentis iam dirutis. Si ergo rudus nouum erit ad tres partes una calcis miſceatur; ſi uetus, quod rediuiuum dicitur a Vitr. ideſt e ueteri renouatũ quinque ad duum mixtiones habeant reſponſum. Inducto rudere uectibus, & baculis ligneis, pinſandũ eſt crebiter, ut ſolidetur, claſſes uero pinſantium immittendæ, quæ non minores, quàm denum hominum faciendæ, quas antiqui decurias appellabant, & maxime probabant, quod is numeri modus in opere commodiſſime cuſtodiretur, nec præeuntis monitoris diligentiam multitudo confunderet, ut ait Columella. Altitudo ruderis, uel craſſitudo ita pinſatione crebra ſolidata, fit non minus nouem pollicibus. Ita enim dodrantem intelligo, uncias pollices in pedem eſſe dixi, pedem in uncias duodecim diuiſum oſtendens. Solidato ruderi nucleus inducendus ideſt anima, & medium corium inter rudus, & pauimentum, quod fit

Pauimentorum genera.



Filandri.

Anticum.

ex teſta contuſa & temperata ad tres eius partes una calcis appoſita, cuius nuclei uel pultis craßitudo non ſit minor ſenis digitis. Inducto nucleo tanquam ſtrato, pauimenti ratio eſt habenda. Pauimentum multis modis ſtruebant. Nam primo picta fuerant, & uerſicolori ruderatione facta. (Secretum enim marmor colla caſei albumine oui ſubacta, & calce adhibita, coloribus intinctum uarijs ad libitum formisq́; ligneis, quibus uolueris incluſum efficiet opus pauimenti coloratum, & depictũ) poſt picturam pauimentorũ lapidibus ſterni cœperunt, lapides autẽ, aut in paruas cruſtas ſecabantur, & ſic ſectiles dicebantur, qui cum uarietate colorum componerentur, opus faciebant, quod nos Muſaycum uocamus, alij amuſcatum, uel muſicum: aut quadrata grandiori forma conſtabant lapides, & ita teßeræ uocabantur. ſecabantur uero lapides uarijs modis, alij enim ſcutulari, hoc eſt rotunda figura, alij triangulari, alij tetragona, nonnulli etiam fauorum hoc eſt cellarũ apium modo hexagoni fiebant, componebantur item in pauimentis accuratißima & exquiſitiſsima diligentia lapilli parui, & minuti, ita ut piſcium, & aliarum rerum effigies, uarijs coloribus penitus imitarentur. Ex Alberto autẽ Durero haberi poſſunt uariæ figurationes pauimentorum, itemq́; ex primario templo Senis, picturas & Venetijs, Romæ in antiquis ruinis, alibiq́; magna opera, & precioſorum lapidum ſtrata pauimenta uidere poſſumus, quæ diligentiam ueterum commendant. In omnibus autem pauimentis ſtruendis ea diligentia adhibenda eſt, ut nulli extent anguli, æqualia ſint coagmenta, plana omnium directio, quod fiet, ſi ita fricentur, cum ſectilia ſint, ut nulli gradus in ſcutulis, aut trigonis, aut quadratis, ſeu fauis extent, & ſupra nucleum ſint prius ad regulam, & libellam exacta pauimenta, uel ſi teſſeris ſtruantur omnes habeant angulos æquales. Quoniam uero & teſtacea pauimenta fiebant in ſpicæ modum exacta, quæ conſtabant arena,

calce,

calce, teſtis, & quarta parte Tyburtini ſaxi contuſi, in quæ laterculi pollicis craſſitudine, & ſemipedali longitudine inſerebantur, ordine ſpicato, ut deſcriptio oſtendit, & repertum eſt in ueterum monumentis. Ideo Vitr. ea diligenter exigenda dicit, ut non habeant lacunas uel extantes tumulos, ideſt ut non ſint in uentrem concreta, uel foſſiculas faciant, ſed ſint extenta, & ad regulam perfricata. huiuſmodi pauimentum ita fiebat, ne humor, & aquæ liquor ad contignationem, uel coaxationem pertingerent. Supra uero contuſi marmoris, & arenæ cruſta calce permixta, quam loricam uocat Vitr. inducebatur, quæ opus ſpicatum tegebat. Atque hac ratio ad pauimenta ſub tecto in contignationibus ſtruenda pertinent. Sub diuo autem alia cura adhibebatur ob uitia, quæ ineſſe poterant, nam & contignationes modo humore creſcentes, modo ſiccitate decreſcentes, modo etiam pandationibus ſidentes, mouentur, ex quo motu uitia fiunt, rimæq́; in pauimentis, & gelicidia, & pruinæ ipſis pauimentis damnum inferunt, quibus uitijs medendum eſt, & primum illi uitio, quod habent a contignationum motione ſuccurendum eſt, mox illi, quod a gelicidijs, & pruinis contrahere ſolent. Directe igitur & tranſuerſe coaxandum eſt, ita ut duplex loricatio coaxationis habeatur, clauisq́; utraque figenda eſt, ita enim plana, & ſolida fiet, mox ruderi nouo tertia pars teſtæ tuſæ admiſceatur, calcisq́; duæ partes ad quinque mortarij mixtionibus præſtent reſponſum. Mortarium hoc loco pro rudere, & materia ſumitur, non pro lacu, ubi rutro ſubigitur unde Plinius inquit, neceſſarium ruderi nouo tertiam partem teſtæ tuſa addi, deinde rudus, in quo duæ quintæ calcis miſceantur? Statuminatione facta rudus inducatur, idq́; pinſum abſolutum, ne minus pede ſit craſſum poſtea nucleo inducto craſſo ſex digitos, ut monet Plinius, pauimentum & teſſera grandi circiter binum digitum cæſa ſtruatur. Digitus eſt ſextadecima pedis pars, ſicut pollex duodecima, oportet aut pauimentum faſtigium, & tumorem quendam in medio habere, ut aquæ dilabantur & non firmentur: habebit igitur pauimentum faſtigium in pedes denos digitos binos, ideſt ſeſquuncẽ ideſt unciam cum dimidia, atque ita totum opus bene temperatum, & rectè fricatum cum fuerit ab omnibus uitijs erit tutum. Si uero gelicidiorum damna euitare uoluerimus, ſic monet Vitr. eſſe faciendum; Uti inter coagmẽta materies ab gelicidijs ne laboret. i. ne gelu offendat ligna, olei fæcibus e retrimento olei, quotannis ante hyemem ſaturetur; fraces dixit Vitr. quæ ſunt olearum carnes, & inde fæces. Craßities enim olei non permittit aquæ humorem penetrare. Sed quia adhuc aliqui maiori diligentia ſtudent prouidere ne pruinæ, & gelicidia offendant pauimenta, ut perpetuò durent: Sic monet eos Vitru. ut ait Palladius, tunc antequam rudus ſiccetur bipedas tegulas, quæ per omnia latera canaliculos habeant digitales, iungemus ita, ut calce uiua ex oleo temperata bipedarum canales, qui inter ſe connectendi ſunt, impleantur, & earum coniunctione rudus omne cooperiatur; nam ſiccata omnis materia unum corpus efficiet, & nullum tranſmittet humorem. Cum autem fuerit hoc ita perſtratum, ſupra nucleus inducatur, & reſiſtens illud corium de quo ſupra, & uirgis cædendo ſubigatur, ut ſolidetur: ſupra autem, ſiue ex teſſera grandi, ſiue ex ſpica teſtacea, quam Itali piſcis ſpinam uulgo uocant, & nos ſupra eius formam aliter quam Philander delineauimus, faſtigijs uti dictũ eſt, ideſt in pedibus denis digitos binos habentibus, habeas autem quo aqua defluens aut in ciſternas excipiatur, aut in cloacas deriuetur. Subigendi autem pinſandi, & exæquandi ruderis, uel pauimenti modum noſtri orſare dicunt. Accipiunt autem plumbum, aut ſilicem multi ponderis funibus alligant, trahuntq́; & retrahunt ſupra pauimentum, arenam aſperam continuo, & aquam ſpargentes, & ita exæquatur pauimentum, quod poſtea lini oleo perfundentes lucidiſſimum reddunt, humecto autem aere gaudent pauimenta, dum fiunt, & in umbroſo, atque humido firmiora & integriora ſeruantur, & pauimentis nocua in primis ſunt, ut ait Albertus ſolis infirmitas, & repentina exſiccatio, nam ueluti reiteratis pluuijs denſatur in aruis tellus, ita, & pauimenta abundè humectata unam, integramq́; in ſoliditatem ferruminantur. Quo uero in loco pauimenti ex fiſtulis tectorum imber cadens excipitur lapideam poſuiſſe oportet cruſtam per quam integram, & admodum ſolidam, ne impetentium guttarum aſſidua, ut ita loquar, improbitate, refodiatur, atque uitietur.

De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria perficienda. Cap. II.

CVm a pauimentorum cura diſceſſũ uerit, tunc de albarijs operibus eſt explicandum. Id autem erit rectè ſi glebæ calcis optimè ante multo tempore quàm opus fuerit macerabuntur, uti ſi qua gleba parum fuerit in fornace cocta in maceratione diuturna liquore deferuere coacta, uno tenore concoquatur. Nanque cum non penitus macerata, ſed recens ſumitur, cum fuerit inducta habens latentes crudos calculos puſtulas emittit, qui calculi in opere uno tenore cum permacerantur, diſſoluunt, & diſsipant tectorij politiones. Cum autem habita erit ratio macerationis, & id curioſius opere præparatum erit ſumatur aſcia, & quemadmodum materia dolatur, ſic calx in lacu macerata aſcietur, ſi ad aſciam offenderint calculi, non erit temperata: cumq́; ſiccum, & purum ferrum educetur indicabit eam euanidam, & ſiticuloſam, cum uero pinguis fuerit, & rectè macerata, circa id ferramentum uti glutinum hærens omni ratione probabit ſe eſſe temperatã. Tunc autem machinis comparatis, camerarum diſpoſitiones in conclauibus expediãtur, niſi lacunaribus ea fuerint ornata.

Facilis eſt calcis maceratio, & bene maceratæ probatio ex his quæ ſecundo libro diximus, item hoc loco

ſatis apertè Vitr. nos monet qua ratione præparetur ad albaria, & tectoria opera. quod autem in ſolo eſt pauimētum, id in pariete eſt tectorium, ideſt illimentum quoddam parietum, atque incruſtatio, nos intonicaturā dicimus, hæc fit aut calce pura, & albarium opus uocatur, præſertim cum extrema manus imponitur: aut gypſo, quod Philander gypſatum opus non ſine ratione appellari poſſe dicit: aut calce, & arena & dicitur arenatum: aut marmore & calce, & marmoratum nominatur, nos ſtuccatum dicimus. Maceranda igitur eſt calx, ideſt in aqua ponenda ut extinguatur, & diſſoluatur, cum uero optima ſit, & conueniat albarijs operibus, quæ lenta eſt, & glutinoſa, curare oportet, ut multo tempore ante quàm opus fuerit, in lacu id eſt in foſſa, & conceptaculo maceratione ſoluatur, quod ad minus trium menſium ſpatio perficitur: tempore enim & diuturna maceratione fiet ut glebæ, in quas ignis calcarij, ideſt loci, in quo excoquitur calx, minus potuerit, diſſoluantur, deferuentes enim in maceratione diuturna ob liquorem concoquentur uno tenore cum reliquis glebis bene excoctis. Si uero hoc non fuerit factum, fiet ut calculi latentes, & non macerati, cum fuerit calx parietibus inducta, puſtulas quaſdam facient, & prominentes partes oſtendent, quæ puſtulæ, ſeu calculi, cum tempore permacerantur, diſſoluunt polituras parietum, nam puſtulæ illæ tanquam bullæ inflatæ diſrumpuntur. Macerandæ igitur diutius glebæ ſunt illæ, poſtea aſcia, & inſtrumento illo dolabræ ſimili aſcientur in lacu diligenter, & curioſè, ita enim fiet, ut uno tenore calx diſſoluta ad albarium præparetur. Signa autem benè præparatæ calcis, & optimæ ſunt. Primum ſi ad aſciam non offenderint calculi, duri enim quando ſunt, offendunt, & ſentiuntur, nec ſunt temperati, poſtea ſi ferrum aſciæ poſt aſciationem educatur ſiccum, & purū, cuiq; nihil adhæſerit, ſignum erit calcem eſſe raram, inanem, uanidam, & ſiticuloſam, cum oporteat pinguem, lentam, uiſcoſam, uel glutinoſam eſſe. Bene macerata, & temperata calce, ſtatim machinæ comparari debent, nos armaturas appellamus, ut ad cameras aſcendamus, & commodè tectoria inducamus. Cameræ ſunt quæ curuantur, aliæ in teſtudines, quædam in hemiſphæria, quædam ad circinum delumbantur, diuerſiſq; arcuatis operibus, uel ſimplicibus, uel compoſitis flectuntur, quæ omnia opere albario, & tectorio ornantur lacunaria uero, trabeationesq; propriæ contignationum ſunt.

De camerarum diſpoſitione, Trulliſſatione, & tectorio opere. Cap. III.

CVM autem camerarum poſtulabitur ratio, ſic erunt faciendæ. Aſſeres directi diſponantur inter ſe, ne plus ſpatium habentes pedes binos, & hi maximè cupreſsini, quod abiegni ab carie, & a uetuſtate celeriter uitiantur: hiq; aſſeres cum ad formam circinationis fuerint diſtributi catenis diſpoſitis ad contignationes, ſiue tecta erunt, crebriter clauis ferreis fixi religentur, eæq; catenæ ex ea materia comparentur, cui nec caries, nec uetuſtas, nec humor poſsit nocere, ideſt buxo, iunipero, olea, robore, cupreſſo, cæteriſq; ſimilibus præter quercum, quod ea ſe torquendo rimas facit, quibus ineſt operibus. Aſſeribus diſpoſitis, tum tomice ex ſparto Hiſpanico, arundines Græcæ tuſæ ad eos (uti forma poſtulat) religentur. Item ſupra Cameram materies ex calce, & arena mixta ſubinde inducatur, ſi quæ ſtillæ ex contignationibus, aut tectis ceciderint ſuſtineantur, ſin autem arundinis Græcæ copia non erit, de paludibus tenues colligantur, & mataxæ, & tomicæ ad iuſtam longitudinem, una craſsitudine alligationibus temperentur: Dum ne plus inter duos nodos alligationibus binos pedes diſtent, & hæ ad aſſeres, uti ſupra ſcriptum eſt, tomicæ religentur, cultelliq; lignei in eas configantur. Cætera omnia, (uti ſupra ſcriptum eſt) expediantur. Cameris diſpoſitis, & intextis, imum cœlum earum trulliſſetur, deinde arena dirigatur, poſtea aut creta, aut marmore poliatur. Cum cameræ politæ fuerint, ſub eas coronæ ſunt ſubijciendæ, eæq; quàm maxime tenues, & ſubtiles oportere fieri uidentur. Cum enim grandes ſunt pondere deducuntur, nec poſſunt ſe ſuſtinere, in hiſq; minimè gypſum debet admiſceri, ſed excreto marmore uno tenore perduci, uti ne pręcipiendo non patiatur uno tenore opus inareſcere. Etiamq; cauendæ ſunt in cameris priſcorum diſpoſitiones, quòd earum planitiæ coronarum graui pōdere impendentes, ſunt periculoſę. Coronarum autem aliæ ſunt puræ, aliæ celatæ, conclauibus, aut ubi ignis, aut plura lumina ſunt ponenda, puræ fieri debent, ut eæ facilius extergantur. In æſtiuis, & exedris, ubi minimè fumus eſt, nec fuligo poteſt nocere, ibi celatæ ſunt faciendæ. Semper enim album opus propter ſuperbiam candoris, non modo ex proprijs, ſed etiam ex alienis ædificijs concipit fumum. Coronis explicatis parietes quàm aſperrimè trulliſſentur, poſtea autem ſupra trulliſſatione ſubareſcente deformentur directiones arenati, ut longitudines ad regulam, & lineam, altitudines ad perpendiculum, anguli ad normam reſpondentes exigantur. Namque ſic emendata tectoriorum in picturis erit ſpecies, ſubareſcente iterum, ac tertio inducatur. Ita quo fundatior erit ex arenato directura, eo firmior erit ad uetuſtatem ſoliditas tectorij. Cum ab arena præter trulliſſationem, non minus tribus corijs fuerit deformatum, tunc e marmoreo grano directiones ſunt ſubigendæ, dum ita materies temperetur, uti cum ſubigitur, non hæreat ad rutrum, ſed purum ferrum è mortario liberetur. Grano inducto, & inareſcente, alterum corium mediocris dirigatur. Id cum ſubactum fuerit, & bene fricatum, ſubtilius inducatur. Ita cum tribus corijs, arenæ, & item marmoris ſolidati, parietes fuerint, neque

rimas

rimas,neque aliud nitium in ſe recipere poterunt,ſed & baculorum ſubactionibus fundatæ ſoliditates, marmoriſq; candore firmo læuigatæ, coloribus cum politionibus inductis, nitidos expriment ſplendores. Colores autem udo tectorio eum diligenter ſunt inducti, ideo non remittunt, ſed ſunt perpetuo permanentes quod calx in fornacibus excocto liquore, & facta raritatibus euanida ieiunitate coacta, corripit in ſe, quæ res forte eam contingerunt, mixtionibusq; ex alijs poteſtatibus collatis ſeminibus, ceu principijs una ſolideſcendo in quibuſcunque membris eſt formata, cum fit arida, redigitur, uti ſui generis proprias uideatur habere qualitates. Itaque tectoria, quæ rectè ſunt facta, neque uetuſtatibus fiunt horrida, neque cum extergentur, remittunt colores, niſi ſi parum diligenter, & in arido fuerint inducti. Cum ergo ita in parietibus tectoria facta fuerint (uti ſupra ſcriptum eſt) & firmitatem, & ſplendorem, & ad uetuſtatem permanentem uirtutem poterunt habere. Cum uero unum eorium arenæ, & unum minuti marmoris erit inductum, tenuitas eius minus ualendo faciliter rumpitur, nec ſplendorem politionibus propter imbecillitatem craſsitudinis proprium obtinebit. Quemadmodnm enim ſpeculum argenteum tenui lamella ductum incertos, & ſine uiribus habet remiſsiores ſplendores, quod autem e ſolida temperatura fuerit factum, recipiens in ſe firmis uiribus politionem, fulgentes in aſpectu, certaſq; conſiderantibus imagines reddit: ſic tectoria, quæ ex tenui ſunt ducta materia, non modo fiunt rimoſa, ſed etiam celeriter euaneſcunt. Quæ autem fundata arenationis, & marmoris ſoliditate ſunt craſsitudine ſpiſſa, cum ſunt politionibus crebris ſubacta, non modo fiunt nitentia, ſed etiam imagines expreſſas aſpicientibus ex eo opere remittunt. Græcorum uero tectores non ſolum his rationibus utendo faciunt opera firma, ſed etiam mortario collocato, calce, & arena ibi confuſa decuria hominum inducta ligneis uectibns pinſant materiam, & ita ad certamen ſubacta tunc utuntur. Itaque ueteribus parietibus nonnulli cruſtas excidentes pro abacis uruntur, ipſaq; tectoria abacorum, & ſpeculorum diuiſionibus circa ſe prominentes habent expreſſiones. Sin autem in craticijs tectoria erunt facienda, quibus neceſſe eſt etiam in arrectarijs, & tranſuerſarijs rimas fieri, (ideo quòd luto cum linuntur, neceſſario recipiunt humorem, cum autẽ areſcunt extenuati in tectorijs facinnt rimas) id ut non fiat, hæc erit ratio. Cum paries totus luto inquinatus fuerit, tunc in eo opere cannæ clauis muſcarijs perpetuæ figantur, deinde iterum luto inducto, ſi priores tranſuerſarijs arundinibus fixæ ſunt, ſecundæ erectis figantur, & ita (uti ſupra ſcriptum eſt) arenatum, & marmor, & omne tectorium inducatur. Ita cannarum duplex in parietibus ordinibus tranſuerſis fixa perpetuitas, nec ſegmina, nec rimam ullam fieri parietur.

De camerarum diſpoſitione, deq; earum tunicis, & tectorio opere, non tam in ſiccis quàm in humidis locis tertio, & quarto capite agitur, non rectè autem ageretur de tectorio, & albario opere, niſi prius cameræ, & parietes earum diſponerentur ad recipiendas expolitiones, ideo docet qua ratione cameræ incuruentur, ut ornamenta ſuſtineant. & qua ratione ſuperiores, & inferiores earum partes tegere debemus, & expolire. mox ad coronas ducendas ſub arcubus, & cameris perueniens, demum ad parietes dealbandos, ſiue teſtacei ſint, ſiue craticij progreditur, nullum e neceſſarijs præceptis, & utilibus prætermittens, Albertus ſummatim de hac re commemorat. Diuerſa ſunt camerarum diſcrimina, quæ nos inquirere diligenter oportet, quibus lineis, terminiſq; præfiniantur, etenim fornix eſt, & camera, & hemiſphærium, & arcus illi, qui ſunt harum quota partes. Hemiſphærium, quòd mediæ pilæ ſpeciem habet, ſuapte natura ex circinatione ueſtigijs, & ichnographia circulari prouenit; camera quadratis areis conuenit, ſicuti fornices quadrangularibus. Fornix excauati montis ſimilitudinem fert: eſt enim in arcum flexa, & protenſa curuitas. imaginemur parietem amplum, qui a ſummo ſinuetur, & flectatur per porticus latitudinem tranſuerſe. Camera uero arcum refert a meridie in ſeptentrionem ſe flectentem, qui & alium habeat tranſuerſum ab oriente in occaſum; cornua enim flexa præter hemiſphærium concurſus eſt multorum arcuum æqualium in centrum medij culminis, ſunt & plura curuationum genera alia delumbata ad circinum, uel quæ lunulata uocantur, & ſi quo alio modo teſtudinata ſint, quæ multorum angulorum figuras oſtendunt, quorum omnium incuruandorum ratio una eſt. Et omnia prædicta genera rationem parietis, ſuper quem imponuntur, ſequi debere uidentur. Namque fulcra earum, & oſſa (ut ita dicam) quæ ab imo ad ſummum eriguntur a fulcmentis, & oſſibus parietum erigi debent, unumquodq; tamen ſecundum proprium genus in parietem incumbere debet ideſt ſecundum eã formam, quam curuatura dare proponimus. Oſſa huiuſmodi inter ſe diſtare oportet ſpatio quodam certo, & præfinito. Vitr. inquit {aſſeres directi diſponuntur inter ſe ne plus ſpatium habentes pedes binos.} Sunt aſſeres oblongæ, & ſtrictæ trabeculæ, quæ directè diſponuntur circa parietes ſecundum eam formam, quam cameræ, & curuaturæ imponere proponimus. huius modi aſſeres ita diſpoſiti ligneis uncnlis, quæ catenas Vitru. ab effectu nominat, inter ſe compingi debent, eorum ſumma capita crebriter clauis ferreis fixa ad contignationes, uel tecta religentur. Spatia uero inter aſſeres, quæ oſſa ab Alberto dicuntur, repleri oportet, ſed in hoc differunt, quæ fiunt in parietibus complementa ab ijs, quæ inter oſſa, aſſereſq; infarciuntur, quòd in pariete ad rectam regulam, normamq;, & libellam lapides, & ſinguli ordines coagmentantur, atque componuntur. In teſtudine autem ordines ad flexam regulam, & lapidis omnes conclauſuræ ad ſui arcus centrum diriguntur. Ait autem poſtea ueteres oſſa nunquam induxiſſe, niſi cocto ex latere, eodemq; ut plurimum bipedali, & complementa teſtudinum abſoluenda eſſe e lapide leuiſsimo, ne muri ab iniquo eorum pondere fatigentur. Præterea, & illud monet, quo etiam artifices utuntur arcubus, & teſtudinibus ſtruendis arma-

mento eſſe opus. Eſt autem armamentum, quod nos armaturam dicimus, extemporanea quædam conſignatio ad flexæ lineæ ambitum diffinita, cui pro corio, & cute, aut crates, aut arundines, aut uilia iſtiuſmodi conſternuntur, ut ſuſtineant teſtudinis ſtructuram donec indureſcat. Cæterum non omnes teſtudines armamentum requirunt, qualis eſt recta ſphærica, quoniam ea non ex arcubus ſolum conſtat, ſed ex coronis, & præcinctionibus, nec habetur unde mitium diruptionis eſſe poßit, cunctis præſertim cuneis unum centrum petentibus. angularem quoque teſtudinem ſphæricam modo per eius craſſitudinem rectam ſphæricam interſtruxeris, nullis armamentis attollere poteris. Curuationum uero cæterarum capita firmiſſimis ſedibus commendanda ſunt, neque incumbis fidendæ ſunt ob infirmitatem, & inconſtantiam operis. Vacua uero inter aſſurgentes inflexus teſtudinum, & parietem cui adhæreant relicta, quem locum fabri coxam nuncupant, infarciantur ſtructura ordinaria, & ſtabili, parietiq; iterum atque iterum connexa. Et placent, qui leuandi oneris gratia, fictilia uaſa aquaria uacua per coxarum craſſitudines indidere rimoſa, atque inuerſa, ne quid collecta illic humiditate ingraueſcent, & cæmenta ſuperinfundere ex lapide minimè graui, ſed alioquin tenaci. Tota demum in teſtudine, uticunque illa ſit, naturam imitabimur, quæ quidem cum oſſa adiunxit oſſibus, tum & carnes ipſas intexuit uillulis, nexura per omnes diametros interductis in longum, in latum, in profundum. Quibus autem arcubus fulcimenta ſubijciuntur ſuper his ſtatim, & ſine intermiſſione ſtruendum eſt. Quibus uero armamētis opus non eſt in ſingulis ordinibus intermißiones fieri debent. quarum rerum ratio eſt in promptu. Rallentanda ſunt armamenta ſtatim aliquatenus, ubi teſtudines ſummis concluſæ fuerint cuneis, ut recenti adhuc in opere commiſſi cunei non natent inter fomenta & fultum calcis, ſed coæquabilem inter ſe acquieſcendi ſedem ſuis libratis ponderibus occupent: Modus lentandi is eſt. Armamenti capitibus cuneos ligneos ad bipennis ſimilitudinem acuminatos ſubigere ſolemus, hos cum rallentare opus libuerit, malleolo diſtrudes ſenſim, quoad noles ſine periculo. Poſt dies aliquos pro operis magnitudine adhuc pluſculum rallentato. denique non ante integram perpeſſam hyemem armamenta ſubdemes. Hæc de arcubus, & flexibus Albertus, nos ad Vitr. cuius intentio iterum explicabitur. Nam plura de arcuum origine, & alia multa idem Albertus dicit libro tertio capite decimo tertio, & ſequenti, quæ curioſis relinquenda ſunt. Diſponit igitur primum cameras hoc modo. Erigit trabes oblongas, & non minus latas circa parietes inter ſe duos pedes diſtantes, has aſſeres uocat, uultq; illos eſſe e cupreſſo ob ligni firmitatem, & ſoliditatem, quod nec cariem ſentiat, nec humore corrumpatur. Aſſeres hi circum cameram diſpoſiti uinculis e buxo uel olea, uel cupreſſo ligneis coniungendi ſunt clauiſq; crebris ad contignationes religandi. Catenis expeditis, aſſeribus diſpoſitis, & confectis, tunc tomicæ, quæ ſunt leuiter tortæ teſtes ex ſparto arundinibus, iunco, palma, & ſimilibus, ſed Vitr. eas ex ſparto Hiſpanico, quod eſt quoddam genus iunci, uel ex cannis Græcis contuſis, quas nos cannas ueras, (ut puto) appellamus, tunc inquam tomicæ ex his rebus factæ ad eos aſſeres ſecundum formam, quam uolumus cameram habere, religentur; ita enim deformatur cælum cameræ, cuius duæ ſunt ſuperficies conuexa una, quæ tectum, uel contignationem reſpicit, concaua altera ad pauimentum uerſa, ſuperna ex calce, & arena materies mixta inducatur, ut ſi quæ ſtillæ ex contignationibus, aut tecto ceciderint, ſubſtineantur. Si uero arundinis Græcæ copia non erit, tunc tenues cannæ paluſtres ſumendæ, & mataxæ, & tomicæ ideſt reſtes, quas nos ſtorcas uocamus religentur ad iuſtam longitudinem æquabili craßitudine iuncis, aut funiculis retortis, modo nodi inter ſe non plus binos pedes diſtent. hæ tomicæ, & craticulæ ad aſſeres prædictos figantur, ueruculis ligneis, quæ cultellos uocat Vitr. a forma, & ita ſuperna pars temperetur, ut dictum eſt. Imum uero cælum trulliſſandum eſt, nos ſmaltare, & craſſiori quodam modo inducere arenam, ut calcem dicimus. Et inde dirigenda eſt arena, poſtea creta, aut marmore poliendum. Politis cameris coronarum cura habenda eſt; cameris enim ad maximum ornamentum coronæ ſubijciuntur: coronarum enim opus ſubtilem camerarum ornatum uocauit, Coronæ igitur leues, & ſubtiles faciendæ ſunt ne pondere nimio pendentes rumpantur, quare gypſum eſt omnino ab illis amouendum. E coronis aliæ ſunt ſimplices, puræq; aliæ cælatæ, & elaboratæ. Simplices in ijs locis fiunt, ubi fumus, uel fuligo, lumina, & puluis eſſe poteſt: cælatæ, uero, ideſt folijs vel ſigillis ornatæ, in æſtiuis, & exedris faciendæ ſunt. Nam ibi candor a fuligine tutus, ſuſtinet omnem operis ſubtilitatem, alioquin candoris ſuperbia magna eſt, nam non modo ex proprijs, ſed etiam ex alienis ædificijs concipit fumum. ornato enim camerarum cælo, ductiſq; coronis, expoliendi ſunt parietes, qui aut ex ſtructura ſunt, aut craticij, utrorumq; ornandorum præcepta a Vitruuio traduntur. Omnibus igitur cruſtationibus, arenationum tunicæ plures adhibendæ ſunt. ne minus autem tres adigendæ ſunt, quæ prima inducitur, tanquam aliarum ſtratum parietem craſſiori modo tegendo arctiſſime prehenſat; & reliquas arenationes aſperitate ſua continet. Suprema expolitiſſima eſt, & colores, lineamentaq; & ſplendorē venuſtatis exprimit. Media tam primæ, quā ſupremæ uitia emendat, atque utranque firma ſoliditate connectit, nam ſi acris eſt ſuprema eo modo, quo illa prima, quæ infimum locum tenet, eſſe debet, crebras rimas ſicceſcendo faciet, contra uero ſi infima mollis erit, qualis ſuprema facienda eſt, non continebitur arctè paries, ut deſideramus. Cæterum illud Vitruuio pro conſtanti habetur, quo plures ſunt arenationes, eò ſplendidius læuigabitur, & expolietur paries, & ſolidius ad uetuſtatem ornamentum eius durabit. Primæ igitur inductiones aſperrimæ ſunt faciendæ ex foßili arena, & teſta glandulоſa non nimis tunſa ferè ad palmi craſſitudinem uel paulo minus. Medijs tunicis fluuialis arena commoda eſt, uel foßitia ſubtilius excreta: eæ tamen & aſperitate carere non debent, ut ultimæ adhæreant quæ nitidiſſimæ faciendæ ſunt. Ideo pro arena in ijs marmor candidiſſimus contunditur, & excernitur. has ſemi digitum fere craſſas inducimus, nam craßiores ſi fuerint uix exſiccantur. paries quo erit recentior, quo ue

aſperior

aſperior eò arenationes denſius continebit. Vnde Albertus inquit, Si inter aſtruendum, & dum uiret opus primam quamuis tenuem arenationem induxeris, captus præſtabit ſuperinducendis tenaces, & indelibiles. De tempore aũt incruſtandorum parietum ſic monet. poſt auſtros autem commodiſſimè omne cruſtationis opus inducetur, per boream, & frigora, & æſtum aeris inducta præſertim cutis ultima inſcabreſcet. Cruſtationum uero aliæ inducuntur, aliæ adiguntur. inducere eſt tectorium addere; inducuntur calx, gypſum, arenatum, marmoratum; & hæc omnia inducuntur inſtrumento, quod trullam uocant. Colores uero, & cera penicillo inducuntur. Gypſum non niſi ſicciſſimo eſt in loco utile. Adiguntur lapides, marmora, uitrum, & ſimilia. Inductarum hæ ſunt ſpecies Albaria, pura, inſignita, pictoria, ad quæ maceranda, & præparanda calx eſt ut Vitr. monuit. In iam inductas cutes, uel cruſtas ſubareſcentes aliæ inducendæ ſunt, & curandum eſt, ut omnes uno tenore ſimul inareſcant, leuibus autem explanationibus & bacillis uerberatæ cruſtationes denſantur. Vltima uero cutis in puro albario diligenter perfricata ſplendorem dabit ſpeculi, læuigabitur quidem bona, ſi ſapone albo tepenti, aqua ſoluto modice inter læuigandum ſuperaſperſeris. nam multa iniunctura expalleſcet. Signorum duo ſunt genera, alterum prominens, alterum caſtigatum, illud nos omnino releuatum, hoc ex depreſſo appellamus, ubi paries erectus eſt, ibi prominentia ſigilla commodius apponuntur. Cælo autem teſtudinum retuſa magis conuenient, ne onere ſuo pendentia cadant. Pictoriæ cruſtationes aliæ in udo, aliæ in ſicco fient, udis color omnis natiuus ex lapide, terra, mineris, & huiuſmodi ſumptus conueniet. Factitius autem color ex igne qui mutatur, ſicca deſiderat: calci, lunæ, auſtro inimicus; ſed hæc ſuo loco, quemadmodum & de adactis cruſtis dicemus. Maximè curandum eſt autem (ut optimè Vitru. monet) ut altitudines ſint ad perpendiculum, longitudines ad lineam, anguli ad normam fiant, quemadmodum antiquorum parietes facti inueniuntur, tam æquales ut linea ubiq; contingat; tam ſolidi, ut pro abacis utamur eis, tam expolitis, ut ſi panno detergantur, tanquam ſpecula ſplendorem emittant, quemadmodum Vitru. dicit: commendatq; tectorum Græcorum diligentiam. Poſt hæc craticiorum expolitiones oſtendit quomodo facienda ſunt, ut perdurent, quæ omnia facilia ſunt. Vocat autem ibi clauos muſcarios umbellatos, & capite latiore, ut ait Phil. & ex paſſo in orbem cacumine, niſi fortè clauos quoſdam intelligas, quibus pro umbella erat expreſſa, & extans muſca, qualis repertos audiuimus in grandi marmorea arca, quæ Mariæ Honorij Imperatoris coniugis credita eſt ſepulchrum fuiſſe, quod ab ijs, qui aderant, ſtatim receptum fuiſſe tradit Phil. ſcilicet ut ij Vitruuiani muſcarij claui eſſent. Cæterum ſi quis uſum, & effectum eorum clauorum in Vitruuianis cannis affigendis conſideret, non aſſentietur muſcam eorum capitibus expreſſam fuiſſe, neque enim eos ferreos, aut ex metallo aliquo fuiſſe puto.

De politionibus in humidis locis. Cap. IIII.

QVIBVS rationibus ſiccis locis tectoria oporteat fieri, dixi; nunc quemadmodum humidis locis politiones expediantur, ut permanere poſsint ſine uitijs, exponam; & primum conclauibus, quæ plano pede fuerint ab imo pauimento alte circiter pedibus tribus pro arenato teſta trulliſſetur, & dirigatur, uti eæ partes tectoriorum ab humore ne uitientur, ſin autem aliquis paries perpetuos habuerit humores, paulum ab eo recedatur, & ſtruatur alter tenuis diſtans ab eo, quantum res patietur, & inter duos parietes canalis ducatur inferior quàm libramentum conclauis fuerit, habens nares ad locum patentem. Item cum in altitudinem perſtructus fuerit, relinquantur ſpiramenta: ſi enim non per nares humor & in imo, & in ſummo habuerit exitus, non minus in noua ſtructura ſe diſsipabit. His perfectis paries teſta trulliſſetur, & dirigatur, & tunc tectorio poliatur. Si autem locus non patietur ſtructuram fieri, canales fiant, & nares exeant ad locum patentem. Deinde tegulæ bipedales ex una parte ſupra marginem canalis imponantur, ex altera parte beſſalibus latereulis pilæ ſubſtruantur, in quibus duarum tegularum anguli ſedere poſsint, & ita a pariete eæ diſtent, ut ne plus pateant palmum: deinde inſuper erectæ hamatæ tegulæ ab imo ad ſummum parietem figantur, quarum interiores partes curioſius picentur, ut ab ſe reſpuant liquorem. Item in imo, & in ſummo ſupra cameram habeant ſpiramenta, tum autem calce ex aqua liquida dealbentur, uti trulliſſationem teſtaceam non reſpuant. Namque propter ieiunitatem, quæ eſt a fornacibus excocta, trulliſſationem non poſſunt recipere, nec ſuſtinere, niſi calx ſubiecta, utraſque res inter ſe conglutinet, & cogat coire. Trulliſſatione inducta pro arenato teſta dirigatur. Et cætera omnia, (uti ſupra ſcripta ſunt in tectoriorum rationibus) perficiantur, ipſi autem politionis eorum ornatus proprias debent habere decoris rationes, uti & ex locis aptas, & ex generum diſcriminibus non alienas habeant dignitates. Triclinijs hybernis non eſt utilis hæc compoſitio, nec megalographia, nec camerarum coronario opere ſubtilis ornatus; quòd ea, & ab ignis fumo, & ab luminum crebris fuliginibus corrumpuntur. In his uero ſupra podia abaci ex atramento ſunt ſubigendi, & poliendi cuneis ſilaceis, ſeu miniaceis interpoſitis. Cum explicatæ fuerint cameræ puræ, & politæ, etiam pauimentorum non erit diſplicens, (ſi quis animaduertere uoluerit) Græcorum hybernaculorum uſus, qui minimè ſumptuoſus eſt, ſed utilis apparatus. Foditur enim intra libramentum triclinij altitudo circiter pedum binum, & ſolo ſiſtucato inducitur, aut rudus, aut teſtaceum pauimentum, ita faſtigiatum, ut in cana-

li habeat nares. Deinde congeſtis, & ſpiſſe calcatis carbonibus inducitur ex ſabulone, & calce, & fauilla mixta materies craſsitudine ſemipedali ad regulam, & libellam, & ſummo libramento cote deſpumato redditur ſpecies nigri pauimenti, ita conuiuijs eorum, quod & poculis, & ſputiſmatis effunditur, ſimul atque cadit, ſiccesſit: quiq; uerſantur ibi miniſtrantes, & ſi nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab eiuſmodi genere pauimenti.

Mira antiquorum induſtria in ædificando ad æternitatem, & uenuſtatem ubique cernitur. Nam & qua parte natura, aut impedire, aut ferre ornamenta non poterat, arte nitebantur naturæ difficultates & uitia ſuperare. Quoniam uero nihil eſt, quòd expolitiones omnes, & cruſtationes magis offendat, diſſipet, & corrumpat, quam humor, nulli dubium eſt, quin cum humiditati reparatum fuerit, pulchritudo ſuum conſequatur effectum. Igitur cum Vitr. præcepta expolitionum in locis ſiccis expedierit, nunc aggreditur expolitiones, & ornatus in humidis locis. Humoris uitia aut ab imo ob terreni naturam, aut a ſummo prouenit cum parietibus, aut ſolum humidum, aut etiam montes imminent. Si ab imo ſurgit, oportet in his quæ plano pede ſunt cameris, fodere infra pauimenti libramentum etiã planum ad pedes tres, teſtisq; cauationem illam implere, & firmiter exæquare. huiuſmodi materies exſiccatum humorem ſemper tenebit. Sed ſi forte aliquis paries ab humore continuo lædatur, tunc alius paries ſubtilis aliquantum ab eo diſtans aſtruendus eſt, uel inter utroſque parietes canaliculus ducendus inferior pauimenti plano, qui exiet in apertũ, oportet autem & ſpiramenta a ſummo relinquere, nam ſi canalis profundior aliquanto fuerit, & nulla eſſet uia ſpiramentis relicta, marceſceret, & diſſolueretur opus omne. Oportet igitur inferius fauces ſuperius ſpiramenta facere. Constructo eo modo pariete trulla inducemus rudiorem materiem, mox ſubtiliorem cutem, demum ultimam expolitionem. Quòd ſi anguſtia loci alterũ illum parietẽ fieri non patietur, ſatis erit canales in apertum locum effluentes conſtruere, & altera marginum ipſorum canalium parte tegulas ſupra ponere altitudine bipedali, ab altera uero murulos, ſeu paruas pilas erigere ex lateribus beſſalibus, ideſt pollicum octo, ſuper quibus duarum tegularum anguli imponi poſſint: non diſtent autem huiuſmodi tegulæ a primario pariete plus palmo, & ita canalis, & eius tegumenti ſtructura perfecta erit. At uero ut primarij parietis humiditas queat deſcendere ab imo ad ſummum parietem cincinatas, & hamatas tegulas collocare ſupra frontem parietis oportet: quæ ſe tanquam hamis contineant. ſunt autem ex tegulis aliquæ planæ, aliquæ in canaliculi modum ductæ, aliæ habent margines utrinque extantes: has hamatas nominat hoc loco Vitr. quarum partes interioris uerſus parietem pice liquata mungendæ oblinendæq; ſunt, ut humorem omnem a pariete defluentem reſpuant, ſinantq; in canalem deſcendere. Ita huiuſmodi tegulæ loco muri ſubtilis erunt, (quales nos plures Romæ uidimus) idemq; efficient, nam inter illas, & parietem ſatis eſt ſpatij ad humoris fluxum. quin etiam exitus, faucesq; illi, & nares præparandæ ſunt, & ſupra etiam ſpiramenta. Vt uero trulliſſationem non reſpuant huiuſmodi tegulæ, quæ parietis loco expoliendæ ſunt, calce ex aqua liquida dealbentur. trulliſſatione inducta pro arenato teſta dirigantur, & ea fiant omnia quæ ſuperius ſcripta ſunt. Quid uero in huiuſmodi locis, & ſimilibus pro ornamento ſit faciendum, monet Vitr. Non enim omnibus locis ſubtilitas ornamentorum requiritur, nec pictura magni ſumptus, & rerum magnarum, quæ megalographia dicitur, poſtulatur in triclinijs hybernis, nec camerarum coronario opere ſubtilis ornatus ob fumum, ob fuliginem, ob puluerem, quæ omnia ornamenta diſsipare ſolẽt, Melographiam uero interpretatur Vitr. ſequenti cap. quid ſit. Sed ſupra podia tricliniorum hybernorum ſubigendi ſunt abaci ex atramento, & poliendi cuneis ſilaceis, & miniaceis. Sil autem aut purpureo, aut luteo colore erat. Atticum ſil erat de quo infra dicetur, quo ad lumina utebantur, ad abacos uero non niſi marmoroſo, quoniam marmor in eo reſiſtit amaritudini calcis. De minio dicemus poſtea. Abaci autem erant ad ſeſſum habiles, quos uulgus uoce trunca bancos appellat. Variè autem ſedebant, & fulti diſcumbebant antiqui, ſed initio herbis, ligno, ramisq; humi toti ſternebantur, mox ſtructiles facti ſunt, atque etiam e marmore; & Plin. ſecundus epiſtolarum libro quinto, ut rectè animaduertit Philander indicat hæc, Delicatiores marmoreis cruſtis ueſtiebant, aliqui ueterum parietum exciſis tectorijs marmorum uarietates imitati ſunt. Non defuerunt, qui atramento tectorio ſubigerent inter ſparſis cuneis pictis, hoc eſt paribus triangulis ita iunctis, ut quadrangulum efficerent alternantes colores. Fecerunt & ex inteſtino opere, quod genus ſeſſui non ingratum ætas noſtra retinuit. Figura non una fuit & reliqua. Cæterum ego ornamenta hæc parietum non ſcamnorum puto eſſe, in triclinijs enim hybernis ad formam abacorum diſtinctas fuiſſe diuiſiones per quadra, ut nos dicimus in parietibus interpoſitis cuneis pictis, ut dictum eſt. erant etiam, & depicta podia, ſuper quæ huiuſmodi pictura cuneorum diuiſionibus abacos ex atramento ſubactos habebat. Vnde commendat utilem Græcorum hybernaculorum uſum, minimè ſumptuoſum in quodam genere pauimenti ſtruendo, cuius ratio hoc modo abſoluebatur. A triclinij plano circiter pedes duos infra fodiebant, & ſolidato feſtucationibus, & uectibus ſolo, aut rudus, aut teſta inducebatur pro pauimento, quod quidem ita faſtigatum erat, ut in canali haberet nares, mox calcatis carbonibus permiſcetur materies ex ſabulone, calce, & fauilla, & inducitur craſſitudine ſemipedali ad regulam, & libellam, & leuigato, & cote depolito pauimento, nigra eius ſpecies redditur, & id efficitur, ut in conuiuijs eorum, & quòd poculis, & ſputiſmatis effunditur, ſimul atque cadit, ſiceeſcit, quiq; uerſantur ibi miniſtrantes, & ſi nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab eiuſmodi genere pauimenti. ex carbonibus enim ſiccitas & ex fauilla prouenit. Carbonum autem mira eſt uirtus. Vnde D. Aug. cap. 4. lib. 21. de ciuit. Dei, ſic inquit: Non ne miranda res eſt, & tanta infirmitas, ut ictu leuiſſimo frangatur, & preſſa facillimè conteratur, & tanta firmitas, ut nullo humore corrumpantur, nulla ætate

uincatur, uſque adeò, ut eos ſubſternere ſoleant, qui limites figunt ad conuincendum litigantem, quiſquis poſt quantalibet tempora extiterit, fixumq; limitem non eſſe contenderit. Quis eos in terra humida, in foſſa ubi ligna putreſcerent, tandiu durare incorruptibiliter poſſe, niſi rerum ille corruptor ignis efficiat? Accedente igne ſic uertuntur in contrarium, ut de lignis pulcherrimis tetri, fragileſq;, de duris, imputribiles de putribilibus fiant. Sed nos ad rem, ſi aduertamus primum, quæ quibus temporibus facienda ſunt. Nam alia fundamentis fodiendis, alia complendis, alia parietibus attollendis, alia teſtudinibus imponendis, alia cruſtis inducendis tempora, atque anni, aeriſq; modus, & facies debentur, ut admonet Albertus libro tertio cap. ultimo inquiens. Etenim fodiuntur quidem commodiſſimè per caniculam, atque ipſum per autumnum tellure arenti, & humoris exuberantia foſſiones non impediente. Complent etiam haud omnino incommodè ad primũ uer, maxime ubi profundiora ſint, nam ab æſtatis ardoribus ſatis protegentur tellure obſidente atque circumfouente, ſed longè commodius complebuntur ad brumæ initium, modo ea regio non ſit ſub cœli axe, & eiuſmodi, ut eueſtigio gelet potius, quàm cohæreat. Paries quoque cum æſtus nimios, tum & acres algores, atq; ſubitas gelationes, atque præcæteris aquilones uentos odit: & in primis teſtudo omnium maximè æquabilem, & contemperatam cœli tempeſtatem optat, quoad obfirmauerit opus ſe ſe, atque duruerit. Cruſtas per quam attemperate inducemus ad uergiliarum ortum, & per eos demum dies quibus multo afflarint, humectarintq; auſtri. Nam ni prorſus humectum ſit, quod cruſta aut opere albario ueſtiatur, non cohæreſcent appoſita, ſed paſſim diffiſa, diſcerptaq; decident, crebraq; ſcabritie opus dehoneſtabitur.

De ratione pingendi in ædificijs. Cap. V.

CAETERIS conclauibus, ideſt uernis, autumnalibus, æſtiuis, etiam atrijs, & periſtylijs conſtitutæ ſunt ab antiquis ex certis rebus, certæ rationes picturarum. Namque pictura imago fit eius, quòd eſt, ſeu poteſt eſſe, uti hominis, ædificij, nauis, reliquarumq; rerum, è quarũ formis, certiſq; corporum finibus figurata ſimilitudine ſumuntur exempla, ex eo antiqui, qui initia expolitionibus inſtiruerunt, imitati ſunt, primum cruſtarum marmorearum uarietates, & collocationes, deinde coronarum, & ſilacearum, miniaceorumq; cuneorum inter ſe uarias diſtributiones; poſtea ingreſsi ſunt, ut etiam ædificiorum figuras, columnarumq; & faſtigiorum eminentes proiecturas imitarentur, patentibus autem locis uti exedris propter amplitudinem parietum, ſcenarum frontes tragico more, aut comico, ſeu ſatyrico deſignarent: ambulationibus uero propter ſpatia longitudinis uarietatibus topiorum ornarent, ab certis locorum proprietatibus, imagines exprimentes, pinguntur enim portus, promontoria, littora, flumina, fontes, euripi, fana, luci, montes, pecora, paſtores, nonnullis locis item ſignorum megslographiam habentem Deorum ſimulachra, ſeu fabularum diſpoſitas explicationes, non minus Troianas pugnas, ſeu Vlyſsis errationes per topia, cæteraq;, quæ ſunt eorum ſimilibus rationibus ab rerum natura procreata. Sed hæc quæ a ueteribus ex ueris rebus exempla ſumebantur, nunc iniquis moribus improbantur. Nam pinguntur tectorijs monſtra potius, quàm ex rebus finitis imagines certæ. pro columnis enim ſtatuuntur calami, pro faſtigijs harpaginetuli ſtriati cum criſpis folijs, & uolutis. Item candelabra ædicularum ſuſtinentia figuras ſupra faſtigia earum ſurgentes ex radicibus cum uolutis coliculi teneri plures habentes in ſe ſine ratione ſedentia ſigilla. Non minus etiam ex coliculis flores dimidiata habentes ex ſe exeuntia ſigilla, alia humanis, alia beſtiarum capitibus ſimilia. Hæc autem, nec ſunt, nec fieri poſſunt, nec fuerunt. Ergo ita noui mores coegerunt uti inertia mali iudices conniueant artium uirtutes. Quemadmodum enim poteſt calamus uerè ſuſtinere tectum, aut candelabrum ædiculas, & ornamenta faſtigij, ſeu coliculus tam tenuis, & mollis ſuſtinere ſedens ſigillum, aut de radicibus, & coliculis, ex parte flores, dimidiataq; ſigilla procreari? At hæc falſa uidentes homines non reprehenduntur, ſed delectantur, neque animaduertunt, ſi quid eorum fieri poteſt, nec ne. Iudicijs autem infirmis obſcuratæ mentes, non ualent probare, quod poteſt eſſe cum auctoritate, & ratione decoris. Neque enim picturæ probari debent, quæ non ſunt ſimiles ueritati, nec ſi factæ ſunt elegantes ab arte, ideo de his ſtatim debent repentè iudicari, niſi argumẽtationis habuerint rationes ſine offenſionibus explicatas, etenim etiam Trallibus cum Apaturius Alabandeus eleganti manu finxiſſet ſcenam in minuſculo theatro, quod eccliſiaſtirium apud eos uocitatur, in eaq; feciſſet pro columnis ſigna, centauroſq; ſuſtinentes epiſtylia, tholorum rotunda tecta, faſtigiorum prominentes uerſuras, coronaſq; capitibus leoninis ornatas, quæ omnia ſtillicidiorum è tectis habent rationem. preterea ſupra eam nihilominus epiſcenium, in quo tholi, pronai, ſemifaſtigia, omniſq; tecti uarius pictoris fuerat ornatus. Itaque cum aſpectus eius ſcenæ propter aſperitatem eblandiretur omnium uiſus, & iam id opus probare fuiſſent parati: tum Licinius mathematicus prodijt, & ait Alabandeos ſatis acutos ad omnes res ciuiles haberi, ſed propter non magnum uitium indecentiæ inſipientes eos eſſe iudicatos, quod in gymnaſio eorum quæ ſunt ſtatuæ, omnes ſunt cauſas agentes, in foro autem diſcos tenentes, aut currentes, ſeu pila ludentes. Ita indecens inter locorum proprietates ſtatus ſignorum publicè ciuitati uitium exiſtimationis adiecit. Videamus item nunc ne Apaturij ſcena efficiat, & nos Alabandeos, aut Abderitas. Quis enim uni-

uerſum domos ſupra tegularum tecta poteſt habere, aut columnas, ſeu faſtigiorum explicationes?. Hæc enim ſupra contigoationes poountur, ooo ſupra tegularum tecta. Si ergo quæ non poſſunt in ueritate rationem habere facti, io picturis probauerimus, accedemus & nos his ciuitatibus, quæ propter hæc uitia inſipientes ſunt iudicatæ. Itaque Apaturius eootra reſpondere oon eſt auſus, ſed ſuſtulit ſcenam, & ad rationem ueritatis commutatam, poſtea correctam approbauit. Vtinam dij immortales feciſſent, ut Licinius reuiuiſceret, & corrigeret hanc amentiam, tectoriorumq; errantia inſtituta. Sed quare uincat ueritatem ratio falſa, noo erit alienum exponere. Quod enim antiqui inſumeotes laborem, & induſtriam probare contendebant artibus, id nunc coloribus & eorum eleganti ſpecie conſequuntur, & quam ſubtilitas artificis adijciebat operibus auctoritatem, onnc dominicus ſumptus efficit, ne deſideretur. Quis enim antiquorum oon uti medicamento minio parce uidetur uſus eſſe? At ounc paſsim plerunque toti parietes inducuntur. Accedit huc chryſocolla, oſtrum, Armenium. Hæc uero cum inducuotur, & ſi oon ab arte ſint poſita, fulgentes tamen oculorum reddunt uiſus, & ideo quòd precioſa ſunt legibus excipiuntur, ut a domioo non a redemptore repreſententur. Quæ commonefacere potui, ut ab errore diſcedatur in opere tectorio ſatis expoſui: Nunc de apparationibus, ut ſuccurrere potuerint, dicam; & primum: quoniam de calce initio eſt dictum, nunc de marmore diceodum reſtat.

Quid in diuerſis conclauibus pingendum ſit, pro rei dignitate, partim ſuperiori capite, partim hoc monemur a Vitr. Ex pictura diffinitione argumentatur id quod decet, poſtea liberè reprehendit, qui a uera antiquorum pictorum, & recta ratione diſceſſere. qua in re acriter inuehitur in id picturæ genus, quod noſtri Grotteſcam uocant, ut pote quæ res ſit, ut nullo modo ſtare poſſit, nam cum pictura ſit rerum, quæ ſunt, uel quæ eſſe poſſunt imitatio, qui fiet ut rectè factum iudicemus quod in eo genere tentatur, & efficitur? animalia ſcilicet ædes ferentia, cannas, arundinesq; columnas ſignificantes, monſtrorum articuli, naturarum diſsimilitudines, & uariorum generum mixtiones, quas fieri minimè natura patitur. Certè quemadmodum fantaſia confuſe in ſomnis rerum imagines nobis affert, ſæpeq; res natura diſſimiles ſpectris aggregari ſolet, ita rectè poſſumus dicere ab eo picturæ genere fieri, quod picturæ ſomnium rectè nominare poſſimus. Simile quid in dicendi arte, uel loquendi peritia uidere ſolemus. Nam dialecticus rationi nititur ſatisfacere, orator ſenſibus, & rationi, poeta aliquanto magis ſenſui, quam rationi, Sophiſta uero monſtra parit, & huiuſmodi, qualia nobis phantaſia ſolet afferre, cum ſenſus a ſomno opprimuntur. Quam uero commendandus ſit Sophiſta dicant ij qui diſcrimen inter uerum, & falſum, inter uerum, & uериſimile ponere poſſunt. Certe fucus colorum & laboris effugium, & uera artis ignorantia eo deduxit pictores, ut uanæ oblectationi inani re ſatisfaciant. Credo etiam ego primum huiuſmodi genus, quòd nullius eſt laboris, & aliquæ uoluptatis in hypogeis, & cryptiſis, quas grottas, unde nomen habent, inuentum, & uerè digna loco pictura, in qua colorum præſtantia potius, quam artificis manus, & ingenium commendatur. Excuſant ſe pictores artificioſamq; rem dicunt, & quaſi hieroglyficam, ſignis, & monumentis præclaram, eam picturæ ſpeciem uolunt eſſe, neque omnibus datum eſſe dicunt, poſſe aptè, & concinne eam efficere, ut picturæ ſubtilitas, partium reſponſus, ſignificationum uis inuentionum pulchritudo, lineamentorum tractus, concinnitas inde ſpectabilis habeatur; ſed hoc quam uere eos excuſent, alij uideant, ſed nos ad res, non ad ſomnia intendamus. Pictura quemadmodum cætera, quæ ab hominibus, hoc eſt a ratione utentibus fieri ſolent, propoſitum, & intentionem habeat aliquid imitandi, & repreſentandi, ad id propoſitum omnis compoſitio eſt referenda, & quemadmodum poetæ fabulis prodeſſe hominibus debent, & muſica ſuum ad effectum aliquem finem habere. Ita quæ pictura imitamur, non ſolum oculis, ſed animo aliquid utilitatis afferre oportet. cumq; pictura, & poetica uaria ſint pro rerum qualitate, quæ triplici genere continentur, ſummo, medio, & infimo, ita quæ maieſtatem habent publicis, & præſtantiſsimorum operibus adhibebuntur, unde megalographia deducta eſt, quæ uero mediocribus conueniunt, ſuis locis ponantur, quemadmodum infima docet Vitruuius ſuis locis pingenda. Poſt dignitatis, uenuſtatisq; conſiderationem ars adhibenda eſt, qua rerum formas ſuis numeris abſolutas, certosq; corporum fines, figuramus, ſymmetrias, & proportiones partium inter ſe, & ad corpus relatas obſeruamus: item actus, geſtusq;, & uiuacitatem repreſentare oportet, affectus demum, & mores, quod paucorum eſt, & noſtris temporibus uix conſideratur, in quo artis perfectio eſt collocata, fines corporum ita terminare ut interminati uideantur, quiq; ſint tam leniter, leuiterq; ducti, ut etiam intelligatur, quod non cernitur, putetq; oculus ſe uidere, quod non uideat (fumatam ſpeciem iſtam noſtri dicunt.) ita enim corporum quorundam ſuperficiem natura terminauit, ut lineæ, finesq; eorum tenui quadam ratione ductæ uideantur ſuauem, & dulcem, & teneram fugam noſtri dicerent in horizonte, ac terminatione uiſus, quemadmodum in planis, quæ optice artis diligentia, & ſubtilitate pinguntur. Idq; quod aio eſſe, & non eſſe uidetur, & maximo iudicio, & experientia perficitur, ignorantes oblectat, & ſcientes mirari facit, præterea colores, eorumq; compoſitiones ſubtiles, efficacesq; uirorũ imitationes, & ſplendores, teneritudinemq; membrorum muliebrium & effectam, ſed parum expreſſam muſculorum partitionem carne ita rectè ueſtitam, & tectam, ut ſubeſſe ſentiantur muſculi, qui in uirili corpore, ita ſub pannis, & ueſtibus corpus eſſe intelligatur, & nuditatem in ueſtitu oſtendamus, flexus, & ſtriæ ſuauiter ducantur nihil efficientes, quod uenuſtate careat, & rem non repreſentet ut eſt, proxima uel remota, directa uel abſcedens, alta uel depreſſa, uiſus denum conueniens ratio habeatur. Sed mens noſtra non eſt hoc loco diffuſius hæc pertractare, neque de alijs ornamentis agere, cuiuſmodi ſunt obeliſci, pyramides, ſepulchra,

cbra, tituli, columnæ, quarum rerum deſcriptiones, ex ueterum monumentis deſumptæ, iam typis excuſa, omnibus notæ ſunt, de quibus etiam Albert. lib. nono. de coloribus autem, de quibus agit Vitru. hoc capite poſtea ſuo loco dicam.

De marmore, quomodo paretur ad tectoria. Cap. VI.

MARMOR non eodem genere omnibus regionibus procreatur, ſed quibuſdam locis glebæ, (ut ſalis) micas perlucidas habentes naſcuntur, quæ contuſæ, & molitæ præſtant tectorijs, & coronarijs operibus utilitatem. Quibus autem locis hæ copiæ non ſunt cæmenta marmorea, ſiue aſſulæ dicuntur, quæ marmorarij ex operibus deijciunt, pilis ferreis contunduntur, cribriſq; excernuntur. Eæ autem excretiæ tribus generibus ſeponuntur, & quæ pars grandior fuerit, (quemadmodum ſupra ſcriptum eſt,) arenato primum cũ calce inducitur, deinde ſequẽs, ac tertio, quæ ſubtilior fuerit. Quibus inductis, & diligenti tectoriorum fricatione læuigatis, de coloribus ratio habeatur, uti in his perlucentea habeant ſplendores, quorum hæc erit differentia & apparatio.

Supra mentionem fecerat de arenato, & marmorato, nil autem docuerat qua ratione marmor ad tectoria reparar etur: ne igitur id deſideraretur hoc loco explicat. facilis huius ratio eſt, & a Vitr. ſatis expedita.

De coloribus, & primum de ochra. Cap. VII.

COLORES alij ſunt, qui per ſe certis locis procreantur, & inde fodiuntur, nonnulli ex alijs rebus tractationibus, aut mixtionum temperaturis compoſiti perficiuntur, uti præſtent eandem in operibus utilitatem. Primum autem exponemus, quæ per ſe naſcentia fodiuntur, uti quod græcè ochra dicitur. Hæc uero multis locis (ut etiam in Italia) inuenitur, ſed quæ fuerat optima, Attica, ideo nunc non habetur, quod Athenis argenti fodinæ cum habuerunt familias, tunc ſpecus ſub terra fodiebantur ad argentum inueniendum. Cum ibi uena fortè inueniretur, nihilominus uti argentum proſequebantur. Itaque antiqui egregia copia ſilis ad politiones operum ſunt uſi. Item rubricæ copioſæ multis locis eximunt, ſed optimæ paucis, uti Ponto, Sinope, & Aegypto, in Hiſpania Balearibus, non minus etiam Lemno, cuius inſulæ uectigalia Athenienſibus ſenatus populuſq; Rom. conceſsit fruenda. Paratonium uero ex ipſis locis, unde foditur habet nomen. Eadem ratione Melinum, quòd eius uis metalli inſulę Cycladi Melo dicitur eſſe. Creta uiridis item pluribus locis naſcitur, ſed optima Smyrnæ. Hanc autem Græci theodotion uocant, quod Theodotus nomine fuerat, cuius in fundo id genus cretæ primum eſt inuentum. Auripigmentum, quod arſenicum Græcè dicitur, foditur Ponto. Sandaraca item pluribus locis, ſed optima Ponto, proximè flumen Hypanim habet metallum. Alijs locis ut inter Magneſię, & Epheſi fines ſunt loci unde effoditur parata, quam nec molere, nec cernere opus eſt, ſed ſic eſt ſubtilis, quemadmodum ſi qua eſt manu contuſa, & ſubcreta.

Colorum differentias primum ponit Vitr. mox temperaturas. Colorum aliqui ſunt natiui, alij facticij: ex natiuis alij ſine ulla præparatione, & tritura ſunt ad opus utiles, alij aliquo modo temperantur. Sunt autem natiui colores, qui fodiuntur, & ut uulgus uocat minerales, ut ſinopis, rubrica, paratonium, erethria, & auripigmentum. de ijs Vitr. cap. ſeptimo, octauo, & nono loquitur, docetq; quibus in locis optimi reperiãtur, & qua ratione, aliqui ex ijs temperentur. Facticij ſunt, qui e mixtura, & arte finguntur ad maiorem rerum expreſsionem inuenti, de quibus reliquis capitibus mentio fit. Ochra, noſtris etiam ochrea dicitur, & terra gialla, ideſt lutea. hæc uſta fit rubra, & pro fundo ea pictores utuntur ochræ non uſtæ. Fundus enim & umbra obſcuriori colore eſſe debet. Videtur autem quod Græcè ochra eſt, ſil latinè dici. Nam cum Vitru. hoc capite rationem reddit, cur ochræ optimæ ideſt Atticæ copia non haberetur ſuis temporibus, commutato uerbo ochræ in ſilem, ait; itaque antiqui egregia copia ſilis ad politionem operum ſunt uſi, nos uero ex tam manifeſta Vitruuij lectione non quæremus anſam ex aliorum dictis contendendi; cum & quid ſit ochra, & unde ueniat, iam notum omnibus habeatur. Rubrica optima Sinopi inuenta, & primum in Ponto inde nomen a Sinope urbe, naſcitur & Aegypto, Balearibus, Aphrica, ſed optima in Lemno, & in Cappadocia effoſſa ex ſpeluncis. Quæ ſaxis adhæſit, excellit: glebis ſuus colos. extra maculoſus. Hacq; uſi ſunt ueteres ad ſplendorem. Rubrica autem eſt terra rubra, qua pictores, & fabri materiarij utuntur, mylton Græcè dicitur. Paratonium uero dicitur a loco Aegypti, unde foditur. Plinius lib. 35. cap. ult. ſcribit ex ſpuma maris ſolidata cum limo è candidis coloribus pinguiſſimum, & tectorijs tenaciſsimum propter liuorem candidum. uult Plinius paratonium eſſe. Eadem ratione melinum, meliam uocat Theophr. optimum in Melo inſula, unde nomen ſum pſit. Quod ſi alterius coloris eſſe Melinum dicatur, ut gilui, & lutei, puto ego cum ſua natura candidum ſit, poſſe commodè aliqua temperatura, & mixtione alios colores ſubire, ac magis in hunc quàm in illum uerti. Creta uiridis, ut ait Phil. ea intelligitur, quam Veneti terram uiridem uocant, fortè, & Verdettum montanum,

aut

aut quod alij Viridem azurrum dicunt. hac autem creta optima Smyrna naſcitur, quæ quoniam in Theodotij fundo inuenta eſt Theodotium Græcè nominatur. Ea ueteres ad nauium picturas utebantur. pro hac factitia utimur ex plumbo, & aceto. Auripigmentum, quod Græce arſenicum dicitur, quid ſit & quo colore, & quomodo eo utantur pictores iam notũ eſt. In Syria fodi Plin. dicit in ſumma tellure auri colore, ſed fragili, lapidum ſpecularium modo. Sandaraca, & natiua, & arte facta eſt optima, Ponto naſcitur, & proxime flumen Hypanum fodinam habet, ea eſt arancij pomi colore; factitia eſt ex ceruſa aduſta, quæ & ita a noſtris dicitur minium.

De Minij rationibus. *Cap. VIII.*

INgrediar nunc Minij rationes explicare. id autem agris Epheſiorum Cilbianis primum memoratur eſſe inuentum, cuius & res, & ratio ſatis magnas habet admirationes. Foditur enim gleba, quæ Anthrax dicitur, antequam tractationibus ad minium perueniat, uena uti ferreo magis ſubrufo colore, habens circa ſe rubrum puluerem. Cum id foditur, & plagis ferramentorum crebras emittit lachrymas argenti uiui, quæ a foſſoribus ſtatim colliguntur. Hæ glebæ cum collectę ſunt in officinam, propter humoris plenitatem conijciuntur in fornacem ut inareſcant, & is qui ex his ab ignis uapore fumus ſuſcitatur, cum reſedit in ſolum fumi, inuenitur eſſe argentum uiuum. Exemptis glebis guttæ eæ, quæ reſidebunt, propter breuitates non poſſunt colligi, ſed in uas aquæ conuertuntur, & ibi inter ſe congruunt, & unà confunduntur. Eæ autem cum ſint quatuor ſextariorum menſuræ, cum expenduntur, inueniuntur eſſe pondo centum. Cum in aliquo uaſe eſt confuſum, ſi ſupra id lapidis centenarij pondus imponatur, natat in ſummo, neque cum liquore poteſt onere ſuo premere, nec elidere, nec diſsipare; centenario ſublato, ſi ibi auri ſcrupulum imponatur, non natabit, ſed ad imum per ſe deprimetur. Ita non amplitudine ponderis, ſed genere ſingularum rerum grauitatem eſſe non eſt negandum. Id autem multis rebus eſt ad uſum expeditum. Neque enim argentum, neque æs ſine eo poteſt rectè inaurari. Cumq; in ueſte intextum eſt aurum, eaq; ueſtis contrita propter uetuſtatem uſum non habeat honeſtum; panni in fictilibus uaſis impoſiti ſupra ignem comburuntur. Is cinis conijcitur in aquam, & additur ei argentum uiuum, id autem omnes micas auri corripit in ſe, & cogit ſecum coire. Aqua defuſa cum id in pannum infunditur, & ibi manibus premitur argentum per panni raritates propter liquorem extra labitur, aurum compreſsione coactu intrà purum inuenitur.

Non indiget Vitr. hoc loco, & multis alijs aliorum auctoritate fulciri, cum ipſe pro ſe ſatis ſit explicatus, & alios docuerit. quare ad reliqua.

De minij temperatura. *Cap. IX.*

REuertar nunc ad minij temperaturam. Ipſæ enim glebæ cum ſunt aridæ, pilis ferreis contunduntur, & moluntur, & lotionibus, & cocturis crebris efficitur ut aduenient colores. Cum ergo hæc emiſſa erunt, tunc minium propter argenti uiui relictionem, quas in ſe naturales habuerat uirtutes relinquit; & efficitur tenera natura, & uiribus imbecilla. Itaque cum eſt in expolitionibus conclauium tectorijs inductum, permanet ſine uitijs ſuo colore. Apertis uero, ideſt periſtylijs, aut exedris, aut cæteris eiuſmodi locis, quo Sol, & Luna poſsit ſplendores, & radios immittere, cum ab ijs locus tangitur, uitiatur, & amiſſa uirtute coloris denigratur. Itaque cum & alij multi, tum etiam Faberius ſcriba, cum in Auentino uoluiſſet habere domum eleganter expolitam, periſtylijs parietes omnes induxit minio, qui poſt dies triginta facti ſunt inuenuſto, narioq; colore. Itaque primo locauit inducendos alios colores. At ſi quis ſubtilior fuerit, & uoluerit expolitionem miniaceam ſuum colorem retinere, cum paries expolitus, & aridus fuerit, tũc ceram punicam igni liquefactam paulo oleo temperatam ſeta inducat. Deinde poſtea carbonibus in ferreo uaſe compoſitis, eam ceram apprime cum pariete calefaciendo, ſudare cogat, fiatq; ut peræquetur, poſtea cum candela linteiſq; puris ſubigat, uti ſigna marmorea nuda curantur. Hæc autem καῦσις Græce dicitur, ita obſtans ceræ punicæ lorica non patitur, nec Lunæ ſplendorem, nec Solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem. Quæ autem in Epheſiorum metallis fuerunt officinæ, nunc traiectæ ſunt ideò Romam, quòd id genus uenæ poſtea eſt inuentum in Hiſpaniæ regionibus, ex quarum metallis glebæ portantur, & per publicanos Romæ curantur. Eæ autem officinæ ſunt inter ædem Floræ & Quirini. Vitiatur minium admixta calce. Itaque ſi quis uelit experiri id ſine uitio eſſe, ſic erit faciendum. Ferrea lamna ſumatur, in ea minium imponatur, ad ignem collocetur, donec lamna candeſcat, cum e candore color immutatus fuerit, eritq; ater, tollatur lamna ab igne, & ſi refrigeratum reſtituatur in priſtinum colorem, ſine uitio ſe eſſe probabit, ſin autem permanſerit nigro colore, ſignificabit ſe eſſe uitiatum. Quæ ſuccurrere potuerunt mihi de minio dixi.

Chryſocolla portatur a Macedonia, foditur autem ex his locis, qui ſunt proximi ærarijs metalli. Minium, & Indicum nominibus ipſis indicant, quibus in locis procreantur.

Explicauit cap. octauo minij inuentionem, nunc eius temperaturam docet. Minij color e floridis eſt, nam ut ait Plinius, ſunt colores auſteri, aut floridi: utrumque natura, aut mixtura euenit. Floridi ſunt quos dominus fingenti præſtat, de quibus dixit Vitr. ſupra cap. ſexto. Accedit huc chryſocolla, oſtrum, armenium, Plinius addit Cinnabarim, Indicum, purpuriſſum. hæc uero cum inducuntur, & ſi non ab arte ſunt poſita, legibus excipiuntur, ut ab domino non ab redemptore repræſententur. Redemptor enim eſt, qui recipit extruendam, & inducendam domum. hi igitur floridi ſunt colores; cæteri auſteri. Minium igitur e floridis eſt, magnæ olim authoritatis inter pigmenta, & quondam apud Romanos, non ſolum maximæ, ſed etiam ſacræ religionis, ut locus ipſius ſimulachri faciem diebus feſtis minio illini ſolitam affirment, triumphantumq́; ſicq́; Camillum triumphaſſe. Cuius rei cauſam miratur Plinius, quanquam & ſuo tempore id expeti conſtaret æthiopum populis, totosq́; eo tingi proceres, huncq́; ibi deorum ſimulachris colorem eſſe. Theoph. tradit inuentum minium a Callia Athenienſi initio ſperante aurum poſſe excoqui arena rubente in metallis argenti, nonaginta ann. ante Traſibulum Athenienſium magiſtrum, quod tempus exit in Roma ducenteſimum quadrageſimum nonum annum. Reperiri etiam iam tum in Hyſpanijs, ſed durum, & arenoſum, optimum uero ſupra Ephæſum Cilbianis agris arenam cocci colorem habere; Vitr. puluerem rubrum dixit. Vena uti ferreo magis ſubruffo colore, teritur, deinde lauatur in farinam, & quod ſubſidet, iterum lauatur; Milina Græci uocant minium; Romani minium a loco Hyſpaniæ, unde inuehebatur celeberrimum, ex Siſaponenſi regione in Bætica miniario metallo uectigalibus populi Romani nullius rei diligentiori cuſtodia. Non licebat ibi perficere, & excoqui, ſed Romam perferebatur uena ſignata ad dena millia ferè pondo annua. Epheſium minium derelinquere Romani, quia curatio magni operis erat, & virtutis acre exiſtimabatur, unde qui minium in officinis poliebant, faciem laxis ueſicis illigabant, ne in reſpirando pernitialem puluerem traherent, & tamen ut per illas ſpectarent Argentum uiuum, quod in ijs glebis erat nocumenti cauſa. Inducebatur minium clauſis locis, nam apertis, Sole, Luna, aereq́; infirmabatur, cum nec æſtus, nec frigora toleraret. Adhibebatur tum remedium quoddam. Nam cæra punica ideſt alba liquata igni, & paulo oleo temperata ſeta, & penicillo inducebatur. Iterumq́; admotis gallæ carbonibus adurebatur ad ſudorem uſque, poſtea candelis ſubigebatur, ac deinde linteis puris, eadem ratione qua marmora curantur, & nitentia ſiunt. illa autem aduſtio καῦσις Græcè dicebatur ab incendio; Illita ergo cæra illa cohibet ladi colorem a Sole, Luna, aereq́;, & ſplendorem conſeruabat, eo modo quoque nos inducimus picturis eam, quam uernicem nominamus, licet, & nouiter inuentum ſit oleo linaceo, uel ab nuce colores induci contra omnes aeris, & cæli iniurias, modo ſiccus, & minime uliginoſus ſit paries ubi inducatur. Quomodo autem adulteretur minium, & deprehendatur docet Vitr. calce enim adulteratur, deprehenditur laminæ candenti ſuper impoſitum, ſi in priſtinum colorem refrigeratum non uertatur & nigreſcat. Quomodo autem cæra candida fiat, docet Plin. libr. 21. cap. 14. itē quomodo res inaurentur lib. 33. cap. 6. Chryſocolla, quia eam aurifices uendicant in agglutinando auro, ita dicitur, quaſi auricolla, temperatur cypria ærugine, & pueri impubis urina, addito nitro, teritur cyprio ære in cyprijs mortarijs, ſacernam uocant noſtri, ita ferruminatur aurum. Chryſocolla humor eſt in puteis per uenam auri defluens craſſeſcente limo rigoribus hybernis uſque in duritiem pumicis: laudatiorem eandē in ærarijs metallis, & proximam in argentarijs fieri compertum eſt. laudatiſſima in Armenia, ſecunda in Macedonia, largiſſima in Hiſpania. ſumma commendationis eſt, ut colorem herbæ ſegetis læta uirentis quam ſimillimè reddat; Viſumq́; eſt iam Neronis principis ſpectaculis arenā circi chryſocolla ſterni, cum ipſe concolori panno aurigaturus eſſet, inducta opificum turba. Indicum noſtri endegum uocant. Cæruleus eſt illi color, & quia ex India apportatur, Indicum uocatur, ſicuti minium a fluuio Hiſpaniæ ſic dicto.

De coloribus, qui arte fiunt. Cap. X.

INgrediar nunc ad ea, quæ ex alijs generibus tractationum temperaturis commutata reſpiciunt colorum proprietates: & primum exponam de atramento, cuius uſus in operibus magnas habet neceſſitates, ut ſint notæ, quemadmodum præparentur certis nationibus artificiorum ad id temperaturæ. Namque ædificatur locus uti Laconicum, & expolitur marmore ſubtiliter, & læuigatur. Ante id fit fornacula habens in laconicum nares, & eius præfurniū magna diligentia comprimitur, ne flamma extra diſſipetur: in fornace reſina collocatur. Hanc autem ignis poteſtas urendo cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem, quæ circa parietem, & cameræ curuaturam adhæreſcit, inde collecta paſſim componitur ex gummi ſubacto ad uſum atramenti librarij, reliqua tectores glutinum admiſcentes in parietibus utuntur. Sin autem eæ copiæ non fuerint paratæ, ita neceſſitatibus erit adminiſtrandum, ne expectatione moræ res retineantur. Sarmenta aut tedæ ſchidiæ comburantur, cum erunt carbones, extinguantur. Deinde in mortario cum glutino terantur, ita erit atramentum tectoribus non inuenuſtum. Non minus ſi fæx uini areſacta, & cocta in fornace fuerit, & ea contrita cum glutino in opere inducetur, per quam atramenti ſuauem efficiet colorem, & quo magis ex meliore uino parabitur, non modo atramenti, ſed etiam Indici colorem dabit imitari.

Expoſitio

Expoſitio quorundam uocabulorum aperta reddet ea, quæ decimo cap. dicuntur. Laconicum eſt ueluti camerata in hemiſpharium turricula in balneis. hic ex appoſita, & adſtructa fornacula, uult in id fumum reſinæ deferri, unde fuligo, ideſt denſatus ille fumus parietibus laconici adhæreat, in eo fit atramentum, de quo etiam Plin. libro 35. ca. vlt. Atramentum autem librarium, & ſcriptorium idem eſt. Glutinum fit præſtantiſsimum, ut ait Plin. lib. 38. cap. 10. ex taurorum auribus, & genitalibus: adulterari uero quibuſdam pellibus inueteratis, calciamentis etiam decoctis. Alia glutini traduntur genera, collecta a Phil. auri chryſocolla, ferri argilla, ærearum maſſarum cadmia, laminarum alumen, æramentorum ſtatonum, ſtanni argentum, marmoris, & plumbi reſina, plumbi albi album, nigri album oleo. Marmoris autem lithocolla fit ex eiuſdem marmoris aut lapidis puluere, cum tauri glutino. Sarmenta uero, aut tedæ Schidiæ fiunt fragmenta, & ueluti aſſulæ, & ſecamenta tedæ arboris. De Indico uero, quid dicam neſcio, nam cum inter floridos colores a Plinio numeretur, certè nos id genus Indici non habemus, quoniam non nimis præcioſum eſt id, quo noſtri utuntur, quod fit ex Iſati ſatiua, quæ gueſdum, aut paſtillum dicitur, cum aliàs glaſtum diceretur, herba ut ait Phil. & ſi inſignibus uirore cauliculis notata, ſucco tamen inficiens cæruleo truſſatilibus molis premitur, ut herbaceam ſaniem excludant, deinde exuctam digerunt, & poſt tinctos pannos cæruleam illam innatantem, feruentibus cortinis exemptam pictorum uſibus Indum uocant.

De cærulei temperaturis. *Cap. XI.*

CAerulei temperationes Alexandriæ primum ſunt inuentæ; poſtea item Veſtorius Puteolis inſtituit faciundum. Ratio autem eius, e quibus eſt inuenta, ſatis habet admirationis. Arena enim cum nitri flore conteritur adeò ſubtiliter, ut efficiatur quemadmodum farina, & æri Cyprio, limis craſsis, (ut ſcobis) facto immixta conſpergitur, ut conglomeretur. Deinde pilæ manibus uerſando efficiuntur, & ita colligantur, ut inareſcant. Hæ aridæ componuntur in urceo fictili. Vrceus in fornace ponitur, ita æs, & arena ea ab ignis uehementia conferueſcendo cum coaruerint inter ſe dando, & accipiendo ſudores a proprietatibus diſcedunt, ſuisq; rebus per ignis uehementiam confecta, cæruleo redigantur colore. Vſta uero quæ ſatis habet utilitatis in operibus, tectorijs ſic temperatur. Gleba ſilis boni coquitur, ut ſit in igne candens, ea autem aceto extinguitur, & efficitur purpureo colore.

Cæruleum Græci cianum, azurum noſtri uocant. Cæruleum autem & naſcitur, & fit. reperitur in metallis per ſe ortum, aut abraditur a materia mettallica. Plinio eſt arena. lege Plin. lib. 33. cap. ultimo. Nitri flos intelligitur qui eſt in nitro leuiſſimum, & candidiſsimum, & fauilla nitri dicitur. Ait autem Vitr. { & æri Cyprio, limis craßis, ut ſcobis, facto immixta conſpergitur. } ideſt delimatæ æris Cyprij ſcobi ſiue ramento trita arena mixta aſpergitur, ſed arena uſta, quæ in operibus tectoriis ſatis habet utilitatis, ſic temperatur. Gleba ſilis boni coquitur, ut ſit in igne candens, ea autem aceto extinguitur, & efficitur purpureo colore unde Plin. fit & cremato ſile marmoroſo, & reſtincto aceto, ſine ea umbræ non fiunt.

Quomodo fiat ceruſſa, & ærugo, & Sandaraca. *Cap. XII.*

DE Ceruſſa, æruginéq;, quàm noſtri ærucam uocant, non eſt alienum, quemadmodũ comparetur dicere. Rhodij enim in dolijs ſarmenta componentes acetum ſuffundunt, & ſupra ſarmenta plumbeas maſſas collocant, deinde dolia operculis obturant, ne ſpiramentum obturata emittant, poſt certum tempus aperientes inueniunt e maſsis plumbeis cæruſſam. eadem ratione lamellas æreas collocantes efficiunt æruginem, quæ eruca appellantur. Cæruſſa uero cum in fornace coquitur, mutato colore ad id ignis incendium efficitur ſanderaca. Id autem incendio facto ex caſu didicerunt homines, & ea multo meliorem uſum præſtat, quàm quæ de metallis per ſe nata foditur.

Ceruſſa noſtris blacca dicitur. Aerugo autem a noſtris viride as, aut uiride ramum uocatur. Cæterum ceruſſa in fornace cocta mutato colore ad id ignis incendium fit ſandaraca, quam noſtri minium uocant, de qua ſupra dictum eſt. Vſta igitur inquit Plin. caſu reperta eſt in incendio pyræ. ceruſſa in orcis cremata in muliebri thaca erat ceruſſa, in cuius pyra incendio facto cremata eſt, & caſu deprehenſa eo colore quo ſandraca eſt. Ceruſſa pſimithium dicitur, laudatiſsima in Rhodo.

Quomodo fiat oſtrum colorum omnium facticiorum excellentiſſimum. Cap. XIII.

INcipiam nunc de oſtro dicere, quod & cariſsimam, & excellentiſsimam habet, præter hos colores, aſpectus ſuauitatem. id autem excipitur ex conchylio marino, quo purpura inficitur, cuius non minores ſunt, quàm cæterarum naturæ rerum, conſiderantibus admirationes, quòd habet non in omnibus locis, quibus naſcitur unius generis colorem, ſed Solis curſu naturaliter temperatur. Itaque quod legitur Ponto, & Gallia, quod eæ regiones ſunt proximæ ad ſeptentrionem, eſt atrum: progredientibus inter ſeptentrionem, & occidentem inuenitur lucidum. Quod autem legitur ad æquinoctialem orientem, & occidentem, inueuitur uiolaceo colore. Quod uero meridianis regionibus excipitur, rubra procreatur poteſtate, & ideo hoc rubrum. Rhodo etiam inſula creatur, cæteriſq; eiuſmodi regionibus, quæ proximæ ſunt Solis curſui. Ea conchylia cum ſunt lecta, ferramentis ſcinduntur, e quibus plagis purpurea ſanies, uti lachryma profluens excuſſa in mortarijs terendo comparatur, & quod ex concharum marinarum teſtis eximitur, ideo oſtrum eſt uocitatum. Id autem propter ſalſuginem cito fit ſiticuloſum, niſi mel habeat circumfuſum.

De oſtro quid dicat Vitru. ſatis apertum eſt. Conchylium marinum pro purpureo piſce ſumitur. cum enim dicitur conchylium purpura piſcis intelligunt, quoniam uero multi color purpura eſt ſecundum diuerſas regiones, atra enim, liuida, uiolacea, & rubra eſt; ideo cum apud poetas purpureum legimus uel mare, uel animam, uel ſanguinem, uel aliquid aliud, id colorem intelligere debemus, quem res poſtulat, ut intelligatur: quanquam pro pulchro purpureum quandoque ſumi non ignorem. Cæterum infectores aiunt, ut notatur in hieroglyph. quas purpuras in artis ſuæ uſum parant, ſaxo uno ictu collidendas, unde ſubitarius ille ſanguis ad tinctum optimus emanat. quòd ſi ictu fefellerit, neque purpura ſtatim exanimata fuerit, fruſtra reperiri, quia præ dolore ſanguis in uniuerſum corpus diffuſus euaneſcat. Hinc aiunt Homerum ſolitũ de ijs, qui ualido aliquo uulnere perempti fuerunt, purpurea eos morte ſublatos dicere. Purpuræ autem tam acuta, & ualida eſt lingua, ut ea conchulas, & quaſcunque ſui generis teſtas perforare poſsit: Vnde in maledicos purpuræ lingua obijcitur. Quoniam uero ex teſtaceorum genere eſt, ideo oſtrum nominatur ἀπὸ τοῦ ὀστρακοῦ. ne quis ab oſtrea piſce purpuram fieri intelligat, quomodo autem ad lanas apparari debeat docet Plin. lib. 9. cap. 38.

De purpureis coloribus. Cap. XIIII.

FIunt etiam purpurei colores infecta creta rubiæ radice, & hyſgino; non minus ex floribus alij colores. Itaque tinctores cum uolunt ſil Atticum immitari, uiolam aridam conijciẽtes in uas cum aqua conferueſcere faciunt ad ignem, deinde cum eſt temperatũ conijciũt in linteum, & inde manibus exprimentes recipiunt in mortarium aquam ex uiolis coloratam, & ex ea cretriam infundentes, & eam terentes efficiunt ſilis Attici colorem. Eadem ratione uacinium temperantes, & lac miſcentes purpuram faciunt elegantem. Itèm qui non poſſunt chryſocolla propter caritatem uti, herba, quæ luteum appellatur, cæruleum inficiunt, & utuntur uiridiſsimo colore. Hæc autem infectiua appellatur. Item propter inopiam coloris indici cretam Selinuſiam, aut annulariam, uitrumq;, quod Græcè yalon appellant, inficientes, imitationem faciunt indici coloris. Quibus rationibus, & rebus ad diſpoſitionem firmitatis, quibuſq; decoras oporteat fieri picturas: item quas habeant omnes colores in ſe poteſtates, uti mihi ſuccurrere potuit, in hoc libro perſcripſi. Itaque omnes ædificationum perfectiones, quam habere debeant opportunitatem ratiocinationibus ſeptem uoluminibus ſunt finitæ. In ſequenti autem de aqua, ſi quibus locis non fuerit, quemadmodum inueniatur, & qua ratione ducatur, quibus rebus ſi erit ſalubris, & idonea probetur, explicabo.

Rubia (Eritrodanum uocant) radix eſt rubra, qua tinguntur lanæ, pelleſq; perficiuntur; noſtri fruggiam dicunt. Hyſginum, uacinium, & hyacinthum idem. Franciſcus Maſſarius agreſtia eſſe mora noſtra uult: certe expertus ſum ex moris, & etiam ex quibuſdam ſpinarum baccis colores fieri praſtantiſſimos, linteolaq; tingi ad colores uarios exprimendos, & earum temperatura diuerſa diuerſoſq; colores effici: ex floribus autem colores lixiuio aliqui utiliter extrahunt; & in eo cretam infundentes (intellige eretriam) quæ, & alba, & cinerea eſt teſte Plin. Creta Selinuſia lacha eſt. Annulare candidum eſt, quo muliebres picturæ illuminãtur, fit ex creta admixtis uitreis gemmis ex uulgi annulis, unde, & annulare dicitur. Luteum Ruellius guadum dictum putat, herba infectorijs cortinis nota tingendis luteo colore pannis: in hanc ſententiam pedibus it Philander.

Finis Libri Septimi.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER OCTAVVS.

Proœmium.

DE ſeptem ſapientibus Thales Mileſius omnium rerum principium aquam eſt profeſſus, Heraclitus ignem, Magorum ſacerdotes aquam, & ignem, Euripides auditor Anaxagoræ, quem philoſophum Athenienſes ſcenicum appellauerunt, aera, & terram, eamq́; ex cœleſtium imbrium conceptionibus inſeminatam, fœtus gentium, & omnium animalium in mundo procreauiſſe: & quæ ex ea eſſent prognata cum diſſoluerentur, temporum neceſsitate coactam in eadem redire, quæq; de aere naſcerentur item in cœli regiones reuerti, neque interitiones recipere, ſed diſſolutione mutata in eandem recidere, in qua antè fuerant proprietatem. Pythagoras uero Empedocles, Epicharmus, alijq́; Phyſici, & Philoſophi hæc principia quatuor eſſe propoſuerunt, aerem, ignem, aquam, terram, eorumq́; inter ſe cohærentes naturali figuratione ex generum diſcriminibus efficere qualitates. Animaduertimus uero non ſolum naſcentia, ſed etiam res omnes non ali ſine eorum poteſtate, neque creſcere, neque tueri. Namque corpora ſine ſpiritu redundantia non poſſunt habere uitam, niſi aer influens cum incremento fecerit auctus, & remiſsiones continenter. Caloris uero ſi non fuerit in corpore iuſta comparatio, non erit ſpiritus animalis, neque erectio firma, cibiq́; uires non poterunt habere concoctionis temperaturam. Item ſi non terreſtri cibo membra corporis alantur, deficerẽtur, & ita a terreni principij mixtione erunt deſerta. Animalia uero ſi fuerint ſine humoris poteſtate, exanguinata, & exucta a principiorum liquore interareſcent.

Inquit Ariſtoteles nutriri nos ex his rebus, ex quibus conſtamus, ideo quatuor principia, quæ elementa uocant, neceſſaria ſunt ad uitam hominum, & animalium, his enim conſtamus, his omnia quoque alia corpora ſunt compoſita, nec eſt quod nunc philoſophemur, cum Architecto ea ſint ſatis quæ a Vitru. dicuntur.

Igitur diuina mens, quæ propriè neceſſaria eſſent gentibus, non conſtituit difficilia & cara, uti ſunt margaritæ, aurum, argentum, cæteraq;, quæ nec corpus, nec natura deſiderat, ſed ſine quibus mortalium uita non poteſt eſſe tuta, effudit ad manum parata per omnem mundum. Itaque ex his, ſi quid forte deſit in corpore ſpiritus ad reſtituendum aer deſignatus id præſtat. Apparatus autem ad auxilia caloris, Solis impetus, & ignis inuentus, tutiorem efficit uitam. Item terrenus fructus eſcarum præſtans copia, ſuperuacuis deſiderationibus alit, & nutrit animalia paſcendo continenter. Aqua uero non ſolum potus, ſed infinitas uſui præbendo neceſſitates, gratas, (quòd eſt gratuita) præſtat utilitates, ex eo etiam qui ſacerdotia gerunt moribus Aegyptiorum, oſtendunt omnes res ex liquoris poteſtate conſiſtere. Itaque cum hydriam tegunt, quæ ad templum, ædemq́; iuſta religione refertur, tunc in terra procũbentes, manibus ad cœlum ſublatis, inuẽtionibus gratias agunt diuinæ benignitatis.

Repetit Vitr. quæ ſecundo libro commemorauit, ſed alia intentione. nam ſecundo uolumine quærebat effectus uarios, qui fiunt in rebus uaria principiorum permixtione, quales ſunt in calce, in lateribus, in arenis, in lapidibus, & in arboribus: hic uero de ui, & uſu aquæ tractare proponit. Certè uero habet unde uolumina hæc ornet Vitr. cum de aquis agat. Nam quemadmodum aurum, margaritæ, lapideſq́; precioſæ res ſunt ob raritatem, quanquam natura illis parum indiget; ita aqua precioſa eſt ob neceſſitatem, & uſum. Vnde non immerito, & philoſophi, & poetæ, & ſacerdotes aquæ uſum celebrauere. Quoniam uero urbs Roma longe alias urbes ſuperauit magnificentia, cura, & opere in ducendis aquis; ideo Vitr. præter uniuerſalem, & communem aquarum uſum, ut hac quoque parte Romanis ſatisfaciat, ſeparatim huic operi librum dedicauit, in quo & de natura & de uſu aquarum loquitur. De natura in ſecundo tertio & quarto capite: de uſu primo, & cæteris. Quod ad naturam pertinet, abſoluitur in enarrandis aquarum proprietatibus, uiribus, qualitatibus, delectabilem hiſtoriam perſequendo. Quod uero ad uſum ſpectat, agit de inuentione aquarum de electione, de ductione, de conſeruatione. Inuentioni primum caput dedicatur, electioni quintum, nam non ſatis eſt aquas naturalibus indicijs, alijſq́; experimentis inuenire, ſed neceſſe eſt bonas, & ſalubres eligere. Ducendis & ſeruandis ſextum, & ſeptimum caput tribuitur, docetq́; librare aquas, inſtrumentaq́; ſtruit ad id apta, & idonea, & ducendi modos oſtendit: & ita octauum abſoluit uolumen, quod ego ſuis locis, ſine digreſsionibus exponam breuiter, & ſine fuco.

De aquæ inuentionibus. *Cap. I.*

CVM ergo, & a phyſicis, & a philoſophis, & ab ſacerdotibus iudicetur ex poteſtate aquæ omnes res conſtare, putaui, quoniam in prioribus ſeptem uoluminibus rationes ędificiorum ſunt expoſitæ, in hoc oporere de inuentionibus aquæ, quasq́; habeat in locorum proprietatibus uirtutes, quibusq́; rationibus ducatur, & quemad modum item ea probetur, ſcribere.

Concludit quæ proœmio continebantur, ut oſtendat de quibus rebus acturus ſit, tribus autem uerbis colligit, quæ ad aquæ præſtantiam pertinebant; Cum dicat.

EST enim maxime neceſſaria, & ad uitam, & ad delectationes, & ad uſum quotidianum. *Ad uitam, nam ſupra oſtenſum eſt ſine humore non poſſe fieri, ut uiuamus. Ad delectationem, quid dicam quanta uoluptate, flumina, riuos, fontesq́; miremur, quamq́; libenter ſpectemus aquarum ductus, & uarios artificiorum modos, quibus ſalientis aquæ uis nos oblectat in hortis, & topiarijs. Ad uſum quotidianum exercitus obſeſſi, artifices, agri, mare, tellus demum, quantus ſit aquarum uſus oſtendunt. Ad uſum igitur uenientes, Vitruuianum propoſitum, & ordinem ſequemur.*

EA autem facilior erit, ſi fontes erunt aperti, & fluentes. *Agit de aquarum inuentione, in hanc ſummam colligens argumentum, quod aquæ inueniuntur aut apertæ, & ab ipſa natura patentes, quales ſunt fontes, fluuij, aliaq́; uenarum genera: aut ſub terra occultæ meantes, hæ autem, aut a loci natura, aut ab hominum induſtria, uel a ſitu colliguntur, inditia uero aquarum primum a Vitr. ponuntur.*

Sin autem non profluent, quærenda ſub terra ſunt capita, & colligenda, quæ ſic erunt experiuoda, uti procumbatur in dentes, antequam ſol exortus fuerit in locis, quibus erit quærendum, & in terra mento collocato & fulcto proſpiciantur eæ regiones. Sic enim non errabit excelſius quam oporteat uiſus, cum erit immotum mentum; ſed ad libratam altitudinem in regionibus certa finitione deſignabit. Tunc in quibus locis uidebuntur humores ſe concriſpantes, & in aera ſurgentes, ibi fodiatur, non enim in ſicco loco hoc ſignum fieri poteſt,

Et modum ponit, quem & Plinius, & Palladius quoque expreßit, ſeptimo & octauo capite. Ante ortū Solis pronus aliquis decumbat, & trunculo, aut laterculo tanquam fulcbro ſub mento collocato, ut immotū maneat mentum, ut uiſus ſit æqualis ab horizonte, neque ſurſum, neque deorſum erigatur, ſed ad libratam altitudinem, ut ait Vitr. in regionibus circa certa definitione poſitus uerſus ortum ſolis, quaque parte criſpus ſubtili nebula aer, humorq́; undatim e terra effluens ſurgere uidebitur, ibi fodiendum eſt. Monet Palladius Auguſti menſe id faciendum. Argumenta uero a terreni genere ſumpta ponuntur modo.

ITEM animaduertendum eſt quærentibus aquam, quo genere ſint loca. Certa enim ſunt in quibus naſcitur; In creta, tenuis, & exilis, & non alia eſt copia, ea erit non optimo ſapore. Item ſabulone ſoluto tenuis, ſed ſi inferioribus locis inuenietur, ea erit limoſa, & inſuauis. In terra autem nigra, ſudores, & ſtillæ exiles inueniuntur, quæ ex hybernis tempeſtatibus collectæ in ſpiſsis, & ſolidis locis ſubſidunt, eæ habent optimum ſaporem. Glarea uero mediocres, & non certæ uenæ reperiuntur, eæ quoque egregia ſunt ſuauitate. Item ſabulone maſculo, arenaq́; & carbunculo certiores, & ſtabiliores ſunt copiæ, eæq́; ſunt bono ſapore. Rubro ſaxo, & copioſæ, & bonæ, ſi non per interuenia dilabantur, & liqueſcant. Sub radicibus autem montium, & in ſaxis ſilicibus uberiores, & affluentiores, eæq́; frigidiores ſunt, & ſalubriores. Campeſtribus autem fontibus, ſalſæ, graues, tepidæ, non ſuaues, niſi quæ ex montibus ſub terra ſubmanantes erumpunt in medios campos. Et ubi ſunt arborum umbris contectæ præſtant montanorum fontium ſuauitatem. Signa autem quibus terrarum generibus ſuberunt aquæ, præter quod ſupra ſcriptum eſt, hæc erunt, ſi inuenientur naſcentia, tenuis iuncus, ſalix erratica, alnus, uitex, arundo, hedera, aliaq́; quæ huiuſmodi ſunt, quæ non poſſunt naſci, nec ali per ſe ſine humore. Solent autem eadem in lacunis nata eſſe, quæ ſidentes præter reliquum agrum excipiunt aquam ex imbribus, & agris per hyemem diutiusq́; propter capacitatem conſeruant humorem, quibus non eſt credendum.

A natura ſoli argumenta, & ſigna aquarum ſumenda hactenus docuit Vitru. quoniam uero interdum natura non ſuggerit indicia, ab induſtria hominum experimenta ſumenda ſunt, unde .d. de ſignis naturalibus.

Sed quibus regionibus, & terris, non lacunis ea ſigna naſcuntur, non ſata, ſed per ſe creata, ibi eſt quærenda. *Ideſt ubi arbores, plantaq́; prædictæ non ſatione, ſed natura creantur, ibi aqua quærenda. ſed*

IN quibus locis eæ non ſignificabuntur inuentiones, ſic erunt experiundæ. Fodiatur, quoquò uerſus locus latus pedes tres, altus ne minus pedes quinque, in eoq́; collocetur circiter Solis occaſum ſcaphium æreum, aut plumbeum, aut peluis, ex is quòd erit paratum, idq́; intrinſecus oleo ungatur, ponaturq́; inuerſum, & ſumma foſſura operiatur arundinibus, aut fronde, ſuprà terra obruatur, tum poſtero die aperiatur, & ſi in uaſe ſtillæ, ſudoresq́; erunt, is locus habebit aquam. Item ſi uas ex terra factum non coctum in ea foſsione eadem ratione opertum poſitum fuerit, ſi is locus aquam habuerit, cum opertum fuerit, uas humidum erit, & etiam diſſoluetur ab humore. Vellusq́; lanæ ſi col-

locatum fuerit in ea foſſura, in ſequenti autem die de eo aqua expreſſa erit, ſignificabit eum locum habere copiam. Non minus ſi lucerna concinnata, oleiq́; plena, & accenſa in eo loco operta fuerit collocata, & poſtero die non erit exucta, ſi habuerit reliquias olei, & ellychnij, ipſaq́; humida inuenietur indicabit eum locum habere aquam: ideo quod omnis tepor ad ſe ducit humores. Ita in eo loco ignis ſi factus fuerit & percalefacta terra, & aduſta, uaporem nebuloſum ex ſe ſuſcitauerit, is locus habebit aquam. Cum hæc ita erunt pertentata, & quæ ſupra ſcripta ſunt ſigna inuenta, tum deprimendus eſt puteus in eo loco: & ſi caput erit aquæ inuentum, plures ſunt circa fodiendi, & per ſpecus in unum locum omnes conducendi. Hæc autem maximè in montibus & regionibus ſeptentrionalibus ſunt quærenda, eò quòd in his & ſuauiora & ſalubriora, & copioſiora inueniuntur: auerſi enim ſunt Solis curſui, & in his locis primum crebræ ſunt arbores, & ſyluoſæ, ipſiq́; montes ſuas habent umbras obſtantes, ut radij Solis non directi perueniant ad terram, nec poſſint humores exugere. Interualla quoque montium maximè recipiunt imbres, & propter ſyluarum crebritatem, niues ibi ab umbris arborum & montium diutius conſeruantur, deinde liquatæ per terræ uenas percolantur. ita perueniunt ad infimas montium radices, e quibus profluentes fontium erumpunt fluctus. Campeſtribus autem locis contrario non poſſunt haberi copiæ, quę & ſi ſint non poſſunt habere ſalubritatem, quod Solis uehemens impetus propter nullam obſtantiam umbrarum eripit exhauriendo feruens ex planitie camporum humorem, & ſi quæ ibi ſunt aquę apparentes, ex his quod eſt leuiſſimum, tenuiſſimumq́;, & ſubtili ſalubritate aer auocatus diſſipat in impetum cœli, quæq́; grauiſſimæ, duræq́;, & inſuaues ſunt partes, eæ in fontibus campeſtribus relinquuntur.

Non ſemper natura fluuiorum magnitudine, fontiumq́; crebritate, aut apertis inditijs aquarum copias ſubminiſtrat, ſed ſæpe inter terræ uiſcera tanquam ſanguinem in uenis aquas colligit, & per latentes locos ducit. quare cum deſideremus id nos induſtria inuenire, quod natura reconditum tenet, monemur a Vitruuio quibus experimentis id tentare liceat, quòd ut facillimum eſt in Vitr. ita ad unguem pulcherrimè obſeruatum eſt a Plinio, & Palladio, alijsq́; auctoribus, qui integrum fere uolumen hoc a Vitru. in ſua ſcripta tranſtulere.

De aqua imbrium, eiusq́; uirtutibus. *Cap. II.*

ITAQVE quæ ex imbribus aqua colligitur, ſalubriores habet uirtutes, eo quod eligitur ex omnibus fontibus leuiſſimis, ſubtilibusq́; tenuitatibus, deinde per aeris exercitationem percolata tempeſtatibus liqueſcendo peruenit ad terram.

Cum ſupra dixerit teporem ad ſe trahere humores, oſtenderitq́; campeſtres aquas ideo inſalubres, quod leuiſſimam, & tenuiſſimam earum partem in aërem Sol attrahat, grauiſſimas, & duras relinquat, huiuſmodi occaſione ductus de aqua imbrium agit, cuius ſalubritatem oſtendit ex eo, quòd ſit ex tenuiſſimis fontium, & ſubtiliſſimis uaporibus in cœlum tractis, & inde ad terram percolatis, exercitatione, & motu aeris. Sed Ariſtoteles pluuiam fieri dixit certè ex uaporibus in ſublime Solis impetu raptis, ſed non exercitatione aeris percolatis, dum tempeſtatibus liqueſcendo perueniunt ad terram, uerum ad partem frigidiorem aeris tractos uapores dicit, qui ubi frigus ſentiunt, condenſantur in nubes, & cum nimio frigore adhuc denſentur conſtringuntur, & craſſiores fiunt, unde pondere ſuo in terram cadunt. Sed Vitruuio hæc, & alia concedamus.

Etiamq́; non crebriter in campis confluunt imbres, ſed in montibus, aut ad ipſos mõtes, ideo quod humores ex terra matutino Solis ortu moti, cum ſunt egreſſi, in quamcunque partem cœli ſunt proclinati, trudunt aera, deinde cum ſunt moti propter uacuitatem loci, poſt ſe recipiunt aeris ruentes undas. Aer autem cum ruit trudens quocunque humorem præuium, ſpiritus, & impetus, & undas creſcentes facit uentorum. a uentis autem quocunque feruntur humores conglobati ex fontibus, & fluminibus, & paludibus, & pelago, cum tepore Solis continguntur, exhauriuntur, & ita tolluntur in altitudinem nubes: eæ deinde cum aeris unda nitentes, cum perueniunt ad montes, ab eorum offenſa, & procellis propter plenitatem, & grauitatem liqueſcendo diſperguntur, & ita diffunduntur in terras.

Nos primo libro, cum de uentis ageret Vitr. uniuerſam materiam de uentis explicauimus, quæ hic de imbrium generatione dicuntur, in Vitr. ſunt facilia, modo intelligas, non tam obiectu montium nubes condenſari, & pluuiam liqueſcere, quàm ex loci frigiditate. imbrium igitur materies uapor eſt humentis, & calidæ naturæ: efficiens cauſa Solis, aut ſyderum calor. modus eſt attenuatio uaporum; locus eſt frigidior aeris pars, in qua denſantur uapores. finis eſt, ut terra omnium parens fœcundetur. Quàm uero, quæ dixi uera ſint, oſtendit Vitr.

VAPOREM autem, & nebulas & humores ex terra naſci, hæc uidetur efficere ratio, quod ea habet in ſe & calores feruidos, & ſpiritus immanes, refrigerationesq́;, & aquarum magnam multitudinem, ex eo cum refrigeratur noctu, uentorum flatus oriuntur, per tenebras, & ab humidis locis egrediuntur in altitudinem nubes, Sol oriens impetu tangit orbem terræ, tum aer ab Sole percalefactus cum roribus ex terra tollit humores.

A terra

A terræ meatibus Solis impetus duplex habitus attrahi ſolet, alter ſiccus eſt calensq́;, & exhalatio dicitur, alter humidus, & calidus, & uapor nominatur. ex priori habitu uenti, tonitrua, ignes flammæq́; fulmina, coronæ, cadentes ſtellæ, & huiuſmodi igneæ exhalationes fiunt. Ex uapore autem nebulæ, pluuiæ, rores, pruinæ, grandines, niues, fontes denum, ac maria gignuntur.

LICET & ex balneis exemplum capere. Nullæ enim cameræ, quæ ſunt caldariorum ſupra ſe poſſunt habere fontes: ſed cœlum, quod eſt ibi, ex præfurnijs ab ignis uapore percaleſactum, corripit ex pauimentis aquam, & aufert ſecum in camerarum curuaturas, & eam ſuſtinet. Ideo quod ſemper uapor calidus in altitudinem ſe trudit, & primo non remittitur propter breuitatem, ſimul autem plus humoris habet congeſtum, non poteſt ſuſtinere propter grauitatem, ſed ſtillat ſupra lauantiũ capita.

Cum nulli fontes ſint ſupra cellas, ubi lauabantur antiqui, & tamen ſtillæ a curuatura, & cælo earum ſupra capita lauantium deueniant, non ab alia re id proficiſci ait Vitru. quam a uapore calido in altitudinem elato. effertur autem uapor, attrahiturq́; a cælo, cameraq́; iam calefacta ab eo igni, quò ex præfurnijs emittitur, ac primum cum tenuiſſimus ſit, facilè ſuſtinetur; plus enim habet aeris, quàm humoris. mox uero ubi congeritur humor, denſaturq́; amplius, cum non poſſit ſuſtineri ob pondus, decidit in caput lauantium.

ITA quoque eadem ratione cœleſtis aer cum ab Sole percipit calorem ex omnibus locis hauriendo, tollit humores, & congregat ad nubes. Ita enim terra feruore tacta eijcit humores, ut corpus hominis ex calore emittit ſudores. Indices autem ſunt eius rei uenti, ex quibus qui a frigidiſsimis partibus ueniunt procreati Septentrio, & Aquilo extenuatos ſiccitatibus in aere flatus ſpirant, Auſter uero, & reliqui, qui a Solis curſu impetum faciunt, ſunt humidiſsimi & ſemper apportant imbres, quod percaleſacti ab regionibus feruidis adueniunt, & ex omnibus terris labentes eripiunt humores, & ita eos profundunt ad ſeptentrionales regiones. Hæc autem ſic fieri teſtimonio poſſunt eſſe capita fluminum, quæ orbe terrarum chorographijs picta, itemq́; ſcripta plurima, maximaq́; inueniuntur egreſſa ab Septentrione. Primumq́; in India Ganges, & Indus a Caucaſo monte oriuntur: Syria Tigris, & Euphrates; Aſis, item Ponto, Boriſthenes, Hypanis, Tanais: Colchis, Phaſis: Gallia Rhodanus: Belgica, Rhenus: citra Alpes, Timauus, & Padus: Italia Tybris: Mauriſia, (quam noſtri Mauritaniam appellant) ex monte Atlante Diris, qui ortus ex ſeptentrionali regione progreditur per occidentem ad lacum Heptabolum, & mutato nomine dicitur Nigir, deinde ex lacu Heptabolo ſub montes deſertos ſubterfluens per meridiana loca manat, & influit in paludem Coloe, quæ circumcingit Meroem, quæ eſt Aethiopum meridianorum regnum. Ab hisq́; paludibus ſe circumagens per flumina Aſtaſobum, & Aſtaborum, & alia plura peruenit ad montes ad cataractam, ab eaq́; ſe præcipitans per ſeptentrionalem peruenit inter Elephantida, & Syenem, Thebaycosq́; in Aegyptum campos, & ibi Nilus appellatur. Ex Mauritania autem caput Nili profluere, ex eo maximè cognoſcitur, quod ex altera parte montis Atlantis ſunt alia capita item profluentia ad occidentis oceanum, ibique naſcuntur Ichneumones, Crocodilli & aliæ ſimiles beſtiarum, piſciumq́; naturæ, præter Hyppopotamos. Ergo cum omnia maxima flumina in orbis terrarum deſcriptionibus a ſeptentrione uideantur profluere, Aphriq́; campi, qui ſunt in meridianis partibus ſubiectis Soli curſui, latentes penitus habeant humores, nec fontes crebros, amnesq́; raros: relinquitur uti multo meliora inueniantur capita fontium, quæ ad Septentrionem, Aquilonemve ſpectant, niſi ſi inciderint in ſulphoroſum locum aut aluminoſum, ſeu bituminoſum: tunc enim permutantur, & aut calidæ aquæ aut frigidæ odore malo, & ſapore profundunt fontes. Neque enim calidæ aquæ eſt ulla proprietas, ſed frigida aqua cum incidit percurrens in ardentem locum efferueſcit, & percalefacta egreditur per uenas extra terram, ideo diutius non poteſt permanere, ſed breui ſpatio fit frigida. Namque ſi naturaliter eſſet calida, nõ refrigeraretur calor eius. Sapor autem, & odor, & calor eius non reſtituitur, quòd intinctus, & commixtus eſt propter naturæ raritatem.

Videtur hoc loco Vitr. non ignarus Coſmographiæ, immo Corographiæ, hoc eſt, particularium locorum ſubtiliſſimæ deſcriptionis, cum tã minute flexus fluuiorum, meatusq́;, & origines deſcribat. Dixerat uapores, nebulas, & humores e terra oriri, & Sole in altum trahi. Probauerat id exemplis a camerarum caldarijs ſumptis, & pro indice huius rei uentorum naturam ſumpſerat. Nam qui uenti a frigidiſſimis partibus ueniunt quemadmodum Septentrio, & Aquilo, hi extenuatos ſiccitatibus in aere flatus ſpirant. Qui uero a meridie perflant, quoniam in his partibus calor trahit humores continuos, humidi ſunt, & imbres afferunt, & humores attractos ad ſeptentrionales plagas profundunt, quorum copia, & abundantia capita fluminum oriuntur. quod apparet manifeſtè in ortu maximorum fluuiorum, quorum nomina ortus, progreſſus, & flexus nominat. Lybiæ mons eſt Atlans. Duplicem Atlantem noſtri eſſe dicunt, minorem, & maiorem. Maiorem Hiſpani ſerram leoninam uocant. Nigir fluuius quem hodie flumen Senegba uocant, in occidentem Oceanum per longum Lybiæ decurrit, putaturq́; idem eſſe cum Nilo, eo argumento quod creſcat, decreſcatq́; quemadmodum Nilus, Crocodilosq́; habeat, & Icneumones. Aſtabora uero, & Aſtaſoba diuerſa a Nilo flumina noſtri cognoſcunt: eorum gradus Ptolomæus in Geographia ponit. Cataractam uero Strabo uult eſſe ad medium flumen petroſum ſupercilium in ſuperiori parte, planum ut flumen recipiat, deſinit uero in præcipitium. A montibus Lunæ Nilum oriri noſtrorum plerique autumant. In eo ſunt Crocodilli, Hyppopotami id eſt fluuiatiles equi iubam habentes equinam, ungulam bouinam, roſtrum reſimum, talus etiam ineſt biſul-

corum

forum modo, dentes exerti, ſed leuiter, cauda apri, uox equi, magnitudine aſini, tergoris tanta craſſitudo, ut ex eo uenabula faciant, interiora omnia equi, & aſini.

De aquis calidis, & quas habeant uires a diuerſis metallis prodeuntes, & de uariorum fontium, fluminum, lacuumq; natura. Cap. III.

SVNT etiam nonnulli fontes calidi ex quibus profluit aqua ſapore optimo, quæ in potione ita eſt ſuauis, uti nec fontanalis ab Camœnis, nec Martia ſaliens deſideretur.

Dixerat Vitr. nullas aquas naturaliter calidas eſſe cum dixit, § calidæ aquæ nulla eſt proprietas § oſtenderatq; unde calorem conciperent, ſcilicet a canalibus per quos tranſirent ignem continentibus ex aliqua materia, non eſſe autem calidas natura, argumento illo probauerat, quod calor in his diu non poſſit permanere: ſaporem, odorem, & colorem, quem ex locorum, quos percurrunt natura conceperint, ideo retinere, quod in earum raritate bene intinctus, & permixtus ſit color, odor, & ſapor, unde non facile tolli poteſt. Harum igitur rerum occaſione de aquis calidis agit, deq; earum facultatibus, & de aquarum proprietatibus. Calidas autem quaſdam boni ſaporis eſſe ait, ita ut fontanalis aqua non deſideretur ab Camenis, nec Martia ſaliens, aquam a fontibus luci Camenarum, qui fuit extra portam capenam, intelligit, cum dicit § fontanalem ab Camenis. § Aquæ uero Martia uia Valeria concepta ductus ſuper portam exquilinam ad thermas Diocletiani deductus eſt, prius tamen a Nerua fuerat in Cælium, & Auentinum montes deriuata.

HAEC autem perficiuntur a natura his rationibus. Cum in imo per alumen, aut bitumen, ſeu ſulphur ignis excitatur, ardore percandefacit terram, quæ eſt circa ſe, ſupra ſe autem feruidum emittit in ſuperiora loca uaporem, & ita ſi qui in his locis, qui ſunt ſupra fontes dulcis aquæ naſcuntur, offenſi eo uapore efferueſcunt inter uenas, & ita profluunt incorrupto ſapore.

Hactenus unde aqua calida incorrupti ſaporis oriantur, nunc de frigidis, & earum ſaporibus dicet. Qui philologia delectantur, habent & hoc capite, unde animum uoluptate expleant: oſtendit primum de cauſa irruptionis fontium unde habeant ut ebullire uideantur.

SVNT etiam odore, & ſapore non bono frigidi fontes, qui ab inferioribus locis penitus orti per loca ardentia tranſeunt, & ab his per longum ſpatium terræ procurrentes refrigerati perueniunt ſupra terram, ſapore, odore, coloreq; corrupto, uti in Tyburtina uia flumen Albula, & in Ardeatino fontes frigidi eodem odore, qui ſulphurati dicuntur, & reliquis locis ſimilibus. Hi autem cum ſint frigidi, ideo uidentur aſpectu feruere, quod cum in ardentem locum alte penitus inciderunt humore, & igni inter ſe congruentibus offenſi, uehementi fragore ualidos in ſe recipiunt ſpiritus, & ita inflati ui uenti coacti bullientes crebre per fontes egrediuntur, ex his autem qui non ſunt aperti, ſed aut ſaxis, aut alia ui detinentur per anguſtas uenas uehementia ſpiritus extruduntur ad ſummos grumorum tumulos, itaque qui putant tanta ſe altitudine, qua ſunt grumi, capita fontium poſſe habere, cum aperiunt foſſuras latius, decipiuntur. Namque uti æneum uas non in ſummis labris plenum, ſed aquæ menſuram ſuæ capacitatis habens e tribus duas partes, operculumq; in eo collocatum cum ignis uehementi feruore tangatur, percalefieri cogit aquam, ea autem propter naturalem raritatem in ſe recipiens feruoris ualidam inflationem, non modò implet uas, ſed ſpiritibus extollens operculum, & creſcens abundat, ſublato autem operculo emiſsis inflatinnibus in aere patenti, rurſus ad ſuum locum reſidet. Ad eundem modum capita fontium, cum ſunt anguſtijs compreſſa, ruunt in ſummo ſpiritus aquæ bullitus; ſimul atque latius ſunt aperti exinaniti per raritatem liquidæ poteſtatis, reſidunt, & reſtituuntur in libramenti ſui proprietatem.

Monet aliquos, qui fontium capita librant, non ſemper librationis opus ab ipſis capitibus inchoandum; nam ſæpe fit, ut quorum fontium capita uidentur eſſe in ſummis montibus, quos grumos uocat, re uera non ſint ibi, licet ebullire ibi, & erumpere uideantur, quod eo experimento dignoſcitur, nam ſi quis latus aperiat foſſuris patentioribus reſidet aqua, & tanquam deferueat ad ſui libramentum uenit. Extruditur autem ad eam altitudinem uehementia concepti ſpiritus, & per anguſtas uenas exprimitur: cum uero dilatatur, quieſcit ad aquæ modum feruentis in libere operculo detecto.

Omnis autem aqua calida, ideo quidem eſt medicamentoſa, quòd in præuijs rebus percocta, aliam uirtutem recipit ad uſum. *Præuias res intelligit eas, quas aqua offendit, priusq; exeat, & erumpat.*

NAMQVE ſulphuroſi fontes neruorum labores reficiunt percalefaciendo, exugendoq; caloribus e corporibus humores uitioſos. Aluminoſi autem cum diſſoluta membra corporum paralyſi, aut aliqua ui morbi receperunt, fouendo per patentes uenas refrigerationem contraria caloris ui, reficiunt; & ex hoc continenter reſtituuntur in antiquam membrorum curationem. Bituminoſi autem interioris corporis uitia potionibus purgando ſolent mederi. Eſt autem aquæ frigidæ genus nitroſum, uti Pinnæ Veſtinæ, Cutilijs, alijsq; locis ſimilibus, quod potionibus depurgat per aluumq; tranſeundo, etiā ſtrumarum minuit tumores.

Veſtinos ultra Picenum eſſe tradit Strabo. Pinna hodiè Penna dicitur: oppidum Pinnenſium in Veſtinis a Plinio poſitum. Strumæ ſunt glandulæ obduratæ, quibus collum, axillæ, inguina occupantur, ſcrofulas uulgo dicunt. Paralyſis eſt diſſolutio neruorum, unde tremor, & uirium defectus remedio ſunt aſtringentia, qualia frigida ſunt.

VBI uero aurum, argentum, ferrum, æs, plumbum, reliquęq; res earum ſimiles fodiuntur, fontes inueniuntur copioſi, ſed hi maximè ſunt uitioſi. Habent enim uitia contraria aquæ calidæ, quam ſulphur, alumen, bitumen emittit, qui per potiones, cum in corpus ineuut, & per uenas permanando neruos attingunt, & artus eos durant inflando. Igitur nerui inflatione turgentes ex longitudine contrahuntur, & ita aut neurieos, aut podagricos efficiunt homines.

Si neruicos legas a neruis latinè, ſi neuricos a neuris græcè dicetur: articulorum morbi forte intelliguntur.

Ideo quòd ex duriſsimis, & ſpiſsioribus, frigidiſsimiſq; rebus intinctas habent uenarum raritates, Aquæ autem ſpecies eſt, quæ cum habeat non ſatis perlucidas uenas, ſpuma uti flos natat in ſummo colore, ſimilis uitri purpurei. Hæc maximè conſiderantur Athenis. Ibi enim ex huiuſmodi locis, & fontibus, & in Aſty, & ad portum Pyræeum ducti ſunt ſalientes, è quibus bibit nemo propter eam cauſam, ſed lauationibus, & reliquis rebus utuntur, bibunt autem ex puteis, & ita uitant eorum uitia.

Et in Aſty. Athenæ intelliguntur, ſicut de Roma, cum dicitur urbs, intelligitur Roma, ita & Aſty. græcè ſine ulla adiectione, urbs Athenarum intelligitur, ſi ita legas. Cæterum ſi legatur Maſti uſque ad portum Piræeum quemadmodum legi poſſe putauit Hermolaus, intellige ſic. Maſti ideſt papillæ mammæ, ſiue ubera e quibus aquæ ſaliunt.

Troezeni non poteſt id uitari, quod omnino aliud genus aquæ non reperit, niſi quod Cibdeli habent. *Vnde Plinius aquarum culpa in Troezene omnium pedes uitia ſentiunt; Troezena uero oppidum eſt Achaiæ.*

ITAQVE in ea ciuitate, aut omnes, aut maxima parte ſunt pedibus uitioſi. *Troezeni pedibus, alijs regionibus ob aquarum proprietates, gutture laborant incolæ.*

CILICIAE uero ciuitatem Tarſo, flumen eſt nomine Cydnos, in quo podagrici crura macerantes leuantur dolore.

Cydnos (ut ſcribit quintus Curtius libro tertio) inclytus amnis, non ſpatio aquarum, ſed liquore memorabilis, quippe leni tractu e fontibus ſcatens puro ſolo excipitur, nec torrentes incurrunt, qui placidè manant eum alueum turbent. Itaque incorruptibilis, idemq; frigidiſſimus, quippe multa riparum amœnitate inumbratus ubique fontibus ſuis ſimilis in mare euadit per mediam urbem Tarſon Cilitiæ decurrit, ex Tauro monte originem ducit.

SVNT autem, & alia multa genera, quæ ſuas habent proprietates, uti in Sicilia flumen eſt Himera, quod a fonte, cum eſt progreſſum, diuiditur in duas partes, quæ pars profluit contra Aetnam, quod per terræ dulcem ſuccum percurrit, eſt infinita dulcedine; altera pars, quæ per eam terram currit, unde ſal foditur, ſalſum habet ſaporem.

Himeri fluuij pars una in Tyrrenum, altera in Lybicum mare decurrit, cœleſtibusq; plagis mutatur, amarum eſt, dum fluit in Aquilonem, dulce ubi ad meridiem flectitur, cauſa redditur a Vitr.

ITEM Paratonio, & quo eſt iter ad Hammonem, & Caſsio ad Aegyptum, lacus ſunt paluſtres, qui ita ſunt ſalſi, ut habeant inſuper ſe ſalem congelatum. Sunt autem & alijs pluribus locis & fontes, & flumina, & lacus, qui per ſalifodinas percurrentes, neceſſario ſalſi perficiuntur. Alij uero per pingues terræ uenas profluentes uncti oleo erumpunt, uti Solis (quòd oppidum eſt Ciliciæ) flumen nomine Liparis, in quo natantes, aut lauantes ab ipſa aqua unguntur.

Fontem, in quo ſupernatat pinguedo, tanquam oleum, uidi ego in Scotia, fontemq; Sanctæ Catherinæ uocant, unde ſuperſtitionem religioni addidere multa puerilia de eo dicentes.

SIMILITER Aethiopiæ locus eſt, qui unctos homines efficit, qui in eo natauerint, & in India, qui ſereno cœlo emittit olei magnam multitudinem; Item Carthagini fons eſt, in quo natat inſuper oleum odore, uti ſcobis citreæ. quo oleo etiam pecora ſolent ungi. *Ideſt odore ramentorum, ſiue ſcobis citreorum.*

Zacyntho, & circa Dyrrachium, & Apolloniam fontes ſunt, qui picis magnam multitudinem cum aqua uomunt. Babyloniæ lacus ampliſsima magnitudine qui Limne aſphaltis appellatur, habet ſupra natans liquidum bitumen, quo bitumine, & latere teſtaceo ſtructo muro Semiramis circundedit Babylonem.

Bitumine ferruminati Babylonis muri a Semiramide dicuntur. bitumen uocant quicquid eſt lentum, & mollitia glutinoſa, quod ſponte aut montibus deuoluitur, aut e terra ſcaturit lacubus, fontibuſue innatans; Phil. plura hoc loco de bitumine.

ITEM Ioppe in Syria, Arabiaq; Numidarum lacus ſunt immani magnitudine, qui emittunt bituminis maximas moles, quas diripiunt, qui habitant circa. Id autem non eſt mirandum, nam crebræ ſunt ibi lapicidinæ bituminis duri. Cum ergo per bituminoſam terram uis erumpit aquæ, ſecum extrahit, & cum ſit egreſſa extra terram ſecernitur, & ita reijcit ab ſe bitumen, etiamq; eſt in Cappadocia in itinere, quod eſt inter Mazacam, & Tuanam lacus amplus, in quem lacum, pars ſiue arundinis,

dinis, ſiue alij generis, ſi demiſſa fuerit, & poſtero die exempta, ea pars, quę fuerit exempta, inuenietur lapidea, quæ autem pars extra aquam manſerit, permanet in ſua proprietate. Ad eundem modum Hierapoli Phrygiæ efferuet aquæ calidæ multitudo, ex qua circum hortos,& uineas foſsis ductis immittitur. Hæc autem efficitur poſt annum cruſta lapidea, & ita quotannis dextra, ac ſiniſtra margines ex terra faciendo inducunt eam, & efficiunt his cruſtis in agris ſepta. Hoc autem ita uidetur naturaliter fieri, quòd in his locis,& ea terra, quibus is naſcitur ſuccus, ſubeſt coaguli naturæ ſimilis. Deinde cum commixta uis egreditur per fontes extra terram a Solis, & aeris calore cogitur congelari, ut etiam in areis ſalinarijs uidetur. Item ſunt ex amaro ſucco terræ fontes exeuntes uehementer amari, ut in Ponto eſt flumen Hypanis, qui a capite profluit circiter millia quadraginta ſapore dulciſsimo, deinde cum peruenit ad locum, qui eſt ab oſtio ad millia centum ſexaginta admiſcetur ei fonticulus oppido quam paruulus. Is cum in eum influit tantam magnitudinem fluminis facit amaram; ideo quòd per id genus terræ, & uenas unde ſandaracha fodere, ea aqua manando perficitur amara. Hæc autem diſsimilibus ſaporibus a terrę proprietate perficiuntur, uti etiam in fructibus uidetur. Si enim radices arborum, aut uitium, aut reliquorum ſeminum non ex terrę proprietatibus ſuccum capiendo ederent fructus uno genere eſſent in omnibus locis, & regionibus omnium ſapores, ſed animaduertimus apud Inſulam Lesbon uinum protropum Mœoniam catacecaumeniten, item Lydiam meliton, Siciliam mamertinum, Campaniam Falernum: in Terracina, & Fundis Cæcubum, reliquis locis pluribus innumerabili multitudine, genera uini, uirtutesq́; procreari, quæ ſi non aliter poſſunt fieri, niſi cum terrenus humor ſuis proprietatibus ſaporum in radicibus infuſus emittit materiã per quam egrediens ad cacumen, profundat proprium loci,& generis ſui fructus ſaporem.

Protropon dicitur uinum, quod ſponte effluit, antequam calcentur uuæ, tortiuum uero dicitur torculari expreſſum poſt primam preſſuram uinaceorum circuncisò pede. Catachecaumenitis regio eſt iuxta Laodiceã ab igne ſubterraneo ſic dicta, cuius camporum ſumma facies cinerulenta eſt, montana, petroſa, & nigra tanquam ex aduſtione quadam, tota arboribus carens præter uitem, quæ uinum ab ea dictum facit, quod nulli elegantia cedit; Vult autem Vitr. a proprietatibus ſoli, & terreni uarias in radices arborum immitti qualitates, & facultates, quòd experimento aliquo fieri manifeſtum eſt, nam Cato uinum ad aluum mouendam concinnat, hoc modo iubens. Vites cum ablaqueantur, ſignato rubrica, ne admiſceas cum cætero uino. Tres faſciculos ueratri atri circumponito circum radices, & terram inſuper inijcito per uindemiam, de his uitibus quod delegeris ſeorſum ſeruato, Cyathum in cæteram potionem indito aluum mouebit, & poſtridie perpurgabit ſine periculo. Quod ſi hoc artificio fiat, ut rei adiunctæ proprietas in radicem tranſeat, quid fieri credendum eſt, cum natura terræ inſita huiuſmodi fuerit, ut ex ea nutrimentum affectum in arbores immittatur. probat etiam a contrario, quod dixit hoc modo.

QVOD ſi terra generibus humorum, non eſſet diſsimilis, & diſparata non tantum in Syria & Arabia in arundinibus, & iuncis, herbiſq́; omnibus eſſent odores neque arbores thuriferæ, neque piperis darent baccas, nec myrrhæ glebulas, nec Cyrenis in ferulis laſer naſceretur, ſed in omnibus terræ regionibus, & locis eodem genere omnia procrearentur.

Non omnia ferre omnem tellurem oſtendit a contrario, dicit enim niſi terra generibus humorum diſſimilis eſſet, in omnibus locis eadem naſci oporteret, quæ alicubi reperiuntur. Iuncorum nomine odoratos iuncos inteligit per excellentiam enim iuncus cum dicitur, odoratus iuncus intelligitur ſchœnos a Græcis nominatur et ſchœnanthos, quaſi iunci flos. Arbores thuriferæ ab Arabiæ parte mittuntur, quinis cubitis attolluntur auctore Theoph. Aliqui uero folio eſſe piri aiunt, ſed minore: nonnulli lentiſco, quidam terebintho, alij lauri folio, adeo magna eſt inter ſcriptores de ea arbore controuerſia. Baccæ piperis ſunt latentia in ſiliquis grana, nam fructuum piperis qui primus erumpit, ueluti corilorum fimbria, aut faſeolorum ſiliqua dicitur piper longum. myrrha eſt arboris lachrima, quæ in Arabia gignitur. Cæterum in Cyrenaica prouincia, laſerpitium repertum eſt, cuius ſuccus laſer dicitur, berzuinum hodie uocamus.

HAS autem uarietates regionibus,& locis, inclinatio mundi, & Solis impetus propius, aut longius curſum faciendo tales efficit terræ humores, quæ qualitates non ſolum in his rebus, ſed etiam in pecoribus,& armentis diſcernuntur.

Cauſam reddit, unde tanta rerum uarietas, & diuerſitas in diuerſis regionibus oriatur, eamq́; dicit eſſe mundi inclinationem, hoc eſt climatum diuerſitas, & impetus Solis longius, aut propius curſum faciendo. placet autem mihi in hac re diſcutienda paulum immorari, quoniam etiam Vitr. libro ſexto cap. primo & hoc uolumine philoſophatur ſuper diuerſas regionum qualitates, & locorum proprietates, unde uaria rerum genera procreantur. Ad phyſicum enim maxime ſpectat, etiam de natura locorum ſeparatim tractare, nam ratio quædam loci ad cælum habetur, ut rectiſſime a nonnullis dictum ſit locum eſſe principium generationis tanquam pater, quod quomodo intelligatur, licet alibi ſuperius dictum ſit, tamen non pigebit referre. Quicquid naturalem habet locum & alicubi continetur ad continentem locum ita ſe habere, in phyſicis probatum eſt, ut ſe habet materies rerum ad eam, quæ illam perficit formam, quoniam uero cæleſtia, ſi cum inferioribus conferantur, actricem facultatem habere cognoſcentur, inferiora uero ab illis affici certè in modum neceſſe eſt ut ſuperiora inferiorum ſint loca, tanquam continentia, & ambientia, unde ſigillum, quod in inferioribus imprimitur ab ea forma ortum ducit, quæ in cæleſtibus uirtute continetur. probatum quoque in phyſicis uidimus

quæcunq; ſeruantur uirtute continentium corporum ſeruari,itẽ quæcunq; mouentur corpora, quæ rectis commenſibus dimetiuntur ad propria loca natura ferri, tanquam ad initia eorum ortus. Ideo nulli dubium eſſe debet qu in ea uis in locorum proprietatibus reperiatur, quæ actrix, auctrixq; ſit rerum, nam & in corporibus animantium ad ſua quæq; membra alimentum trahi uidemus tanquam ad ſedes proprias, unde formam concipiant eius membri ad quod trahitur, nec fieri poteſt, ut alimentum quicquam agat, niſi uim membri, ad quod mouetur, omnino adeptum fuerit. Eius igitur perfectionis initium eſt membrum ipſum. non immerito igitur locus inter initia rerum a philoſophis collocatur. experimento quoque uidemus corpora extra ſedes ſuas a natura primo inditas collocata, labi, & interire, quoniam a loco tanquam a principio ſui ortus longè poſita ſint. Cæterum ne error ſenſim ſubrepat in his, quæ dicturi ſumus, loci acceptione, & uocabulo dicemus quid per locum intelligamus. Locus communi quadam ratione pro corpore ambiente aliud corpus ſumi ſolet, habita ratione ad ſuperficiem ipſum continentem uel contingentem. Dicitur & locus caua illa ſuperficies, ad quam corpus aliquod mouetur. Si communi ratione locus ſumatur, certè ſummum illud corpus, quod nec ortum, nec interitum ſentit in loco eſſe non dicetur, nam extra ſe corpus nullum ambiens habent, quod magnitudinem eius circunſcribat. Cætera uero corpora a primo habent extra ſe corpus, quod ea continet. Verum, quia & ipſa, nec ortum generationis habent, nec intereunt, contingunt ſe certe continentq;, ſed eorũ contactus, mathematica quadam ratione fit ideſt non naturali, quia nec patiuntur propterea, nec agunt quicquam inter ſe: id quod ex eo eſt, quòd eorum materies quam primum propriam conſequitur formam, quæ indiuidua eſt, & impertibilis ante quàm magnitudinem (ſeu quòd dicunt) quantitatem habeat: huiuſmodi ergo corporibus, nec propriè nec ſecundum naturam debetur locus. Ideoq; natura perpetuitatem habent, & eorum forma, nec per ſe, nec per accidens mouetur, ut in phyſicis probatum eſt, & quemadmodum nullus eſt eorum ſecundum naturam motus ad formam, & ad locum: & quod ad formam non mouetur, neque ad locum mouetur. Sed ipſa potius ſunt aliorum corporum loca, unde quod ita ordinata ſint in loco, conuenit eis ex præſtantia & excellentia quadam, ſecundum quem ordinem, cauſæ ſunt eorum, quæ natura fiunt. in quo quidem ordine, quod eſt uniuerſalis, cæterorum cauſa, ultimum eſt, quod ſuo circumplexu omnia continet: Ideoq; altius in loco ſecundum diſtantiam a centro eſſe oportet, & cõplecti omnia in orbẽ, ut æquabiliter in omnibus natura conſtantibus uires ſuas exerceat, non omnis autem ſuperficies locus eſt naturalis rei, ſed ea quæ terminus eſt continentis corporis comparata, & relata ad diſtantiam, & cauſam, in qua propria eſt generatio rei, quæ continetur. In ea enim ſuperficie ſic affecta fit, & ſeruatur & augetur, & extra eam, in alia ſi fuerit, quæ contrarias qualitates habeat, diſſoluitur, & interimit. Hinc ſimplicia illa corpora, quæ a phyſicis elementa dicuntur in eo loco ſeruantur, ad quem natura feruntur: permixtis uero is locus debetur pro ratione ſimplicium, quæ motiones habent ad ſua loca naturales, & extra ſuas ſedes intereunt, & locus quidem ſimplicium ſimplex eſt, & compoſitorum compoſitus, hinc eſt quòd homines ad cæli inclinationes contrarijs his, in quibus nati ſunt accedentes debilitantur, & infirmantur. Animalia quoque gignendi uires amittunt loci mutatione. Vnde elephantes extra prima climata raro generantur, ultra quartum nunquam. Leones item in ſexto, & ſeptimo non reperiuntur. De plantis quoque ratio eadem ut Vitr. rectè obſeruauit. nunc dicam amplius quòd corporum quædam continent, & non continentur, quædam contrario modo ſe habent, nam continentur, & non continent, alia demum continent, & continentur. Omnia continens, cælum eſt, & illud quod extremo ambitu omnia cingit a nullo continetur, quo uirtus omnis in omnia defluit, infimum uero terra pura corpus, quod centro proximum eſt, continetur, & non continet. Cætera uero intermedia, ſi inferioribus comparentur, continent, ſi ſuperioribus, continentur. Longum uero eſſet de intermedijs oſtendere quis proprius cuique ſit locus a natura ſignatus, & qua ratione tanta in loco virtus inſit, & elementorum uarias efficiat qualitates. ſimiliter in his quæ ex elementis conſtant recenſere, quis naturalis ſit locus tædioſum eſſet. ſatis eſt dixiſſe ex philoſophorum ſententia, corpora quæ ſunt tantum loca, eſſe cauſas omnium locorum, & ratio quod alia ſint in loco eſt a cælo, qui locus eſt. uariantur uero natura, proprietates, mores, actiones & ſpecies etiam eorum, qui in eodem loco eſſe uidentur, quoniam non eſt in his locis pars ulla, uel minima, quæ non habeat propriam facultatem a uirtute ſyderum. Nam uel minimo puncto horizontis mutato, mutatur cæli facies, a qua uirtus omnis emanat, mutatur aut horizon, uel parua terreni habitatione mutata; ita enim ratio poſtulat, nam ſi ſecundum ſenſum exiſtimetur, non omnis mutatio ſoli horizontem immutat, nam terminator ille, finitorq; circulus, qui ſenſui eſt manifeſtus, uiſum terminat ad quingenta ſtadia, unde fit, ut ciuitas quingentis ſtadijs ab alia diſtans alium dicatur habere horizontem; habet enim alium ortum, alium occaſum ſyderum inſili temporum diſcrimine interceptum. Quoniam uero, & aduentitia quadam ratione diuerſæ locorum proprietates accidunt, conſiderandum eſt, maris, montium, ſyluarumq; proximitatem, eam facere in locis mutationem. Meridiana loca propè mare calidiſſima ſunt, & reflexu radiorum Solis, & ex luminis ad littus multiplicatione unde loca illa arenoſa ſunt, & ſicca, & mare ipſum ab impetu Solis in ſalem congelatur, & uina quæ ibi naſcuntur, calidiſſima ſunt. Loca a meridie remotiora, proxima tamen ad mare, calida, & humida ſunt. cæterum quia humor excedit, peſtifera ſunt, & ibi tonitrua fulgura continenter generantur. Loca ſub ſeptentrione ad mare poſita habitus craſſos habent, & frigidos, non adeo peſtifera ſed nec ſalubria ſunt omnino, non ſentiunt graues æſtus, nec graues hyemes, quoniam uis aeris licet craſſa ſit, non tam facil admittit caloris uel frigoris uim. Montes quoque ſi uicini ſint, loca immutant humiles non tantum, ſed alti ſint niuoſi, quos ſi ab Aquilone habeas calidiorem efficient regionem, ſi a meridie altos, & multos frigora ſæpius intolerabilia,

lerabilia, tum propter continuas niues, tum propter uentos frigidos perflantes. Caterum niſi alia de cauſa humiditas ingruat, frigida illa, & ſicca erunt loca, & ideo ſalubria. Montes ab ortu frigidam faciunt regionem, quia Solem prohibent, & craſſos humores emittunt ob uentos occiduos. Montes ab occaſu frigora, & humiditates, & atras nebulas ſpargent. Vallis, & profunda habitatio inſalubris erit ob craſſos uapores continenter exhalantes, qui nec uento diſſipari poſſunt ob craſſitiem, nec facilè immutari queunt, quare fiet, ut locus altus non ex montibus, ſed ex ſoli natura optimus ſit, & ſaluberrimus, quia frigidus eſt, nec nimium ſiccus, frigore enim reprimuntur uapores, & caligines qua fuſcum cælum reddere ſolent, & quamprimum recipit temporum qualitatem. Stagna uero, & paludes inficiunt loca peſtilentibus halitibus, & craſſitia nebularum. qui uero in medijs ſyluis habitant, habent aerem ſpiſſum, & caliginoſum, quia ſolum ubi ſylua ſunt uaporoſum eſt. Vapor autem cum emittitur, non poteſt exire in apertum cælum contigentibus undique arboribus, & quaſi ſuffocantibus terrenos halitus. Vaporibus autem, & humoribus abundare ea loca ſcimus eo experimento, quod plerunq; ſucciſione ſyluarum flumina ſint oborta. Diuerſitatem quoque faciunt elementa in his, qua ex illis conſtant, ex terra enim habent firmitudinem, conſtantiam, & ſignorum conſeruationem; ex aqua habent, ut contineantur, & cohæreant qua terrena ſunt, cum ipſa aqua ſua humiditate proprietate interminabilis ſit. Ignis in permixtione corporum aperit meatus ad ſpiritus, & uirtutes extendit, & protendit corpora. Aer ſui commixtione materia eſt ſpiritus, & motu ſuo ducit aquam, & terram ſibi permixtam, & generatorum uirtutes uehit, quare conſtat ex elementis uarias rerum proprietates fieri, varietas quoq; accidentium maxima eorum, qua fiunt ex determinata aliqua diuerſitate fieri ſolet, hinc qua locis calidiſſimis naſcuntur calidiſſima ſunt, & nimia ſiccitate rugoſa, qualia ſunt grana piperis, quæ item nigra ſunt ob eorum caliditatem, quales ſunt Aethiopes quibus accidunt multa ob diuerſas rationes, ſunt enim albi dentes, habent ora prominentia, agili ſunt corpore, corde timido, cito ſeneſcunt, atra bili laborant, mulieres eorum facile pariunt, ægrè concipiunt. Qui uero ſub æquatore habitant, uigent propter ſubtilitatem ſpirituum, ualent inuentionibus, calore ſpiritus mouente, & acuente, unde factum ut philoſophi in India præſtantes fuerint, præſertim Mathematici, & qui magicis rebus incumberent. Validæ enim in illis regionibus ob minimas cæli inclinationes ſyderum uires habentur, nam qui ſecundo tractu ſub cancro ſunt poſiti propter caloris intemperiem ſunt leues corpore, mente fatui, colore nigerrimo, capillo criſpo: contra uero quibus contraria eſt cæli inclinatio, ut ſexto libro dixit Vitr. albi ſunt colore, magna corporatura, forti ſtomacho, hebeti ſunt ingenio, febrium impatientes, & alios habent mores quales ſupra deſcripſimus. cum igitur multa ſint, quæ locis accidant, multa quoque ijs accidere oportet, qua in illis locis oriuntur, unde non ſolum, qua proueniunt ex cæli inclinationibus, & radiorum immiſſionibus conſideranda ſunt, ſed etiam quæ ex diuerſitate earum rerum, quæ locis adueniunt. Naſcentes enim petroſis in locis, planis, frigidis, & ſiccis, fortiſſimi ſunt, & robuſti, patientes laborum, amatores bellorum, obſtinatis moribus, ut ſaxa eos potius, quàm homines credas. pulchri uero ſunt qui humentibus & frigidis locis naſcuntur, carnoſi quoque & pingues, audaces, ſed cito in labore deficientes, libidinoſi tamen, & proni in uenerem. Monticolæ autem uel ſubalpini ſtrumoſa habent guttura, rudes quoque ſunt, & inflationibus laborant. ſimilis ratio de alijs, neque ſolum homines, ſed bruta, plantæ, lapides, metalla contrahunt naturales proprietates a locorum diuerſitate, unde Vitr.

Haec non ita diſsimiliter efficerentur, niſi proprietates ſingularum terrarum in regionibus ad Solis poteſtatem temperarentur. Sunt enim Bœotiæ flumina, Cephyſus & Melas, Lucaniæ Crathis, Troiæ Xantus, inq; agris Clazomeniorum & Erythreorum, & Laodicenſium fontes, & flumina, cum pecora ſuis temporibus anni parantur ad conceptionem partus, per id tempus adiguntur eo quotidie potum, ex eoq; quamuis ſint alba, procreant alijs locis leucophæa, alijs locis pulla, alijs locis coracino colore.

Vidi in Scotia oues flauenti lana. id ex potu, uel pabulo prouenire non dubito. In ſcripturis ſacris colorem ouium immutari didicimus eum Iacob. Leucophæa cinerei coloris, noſtri beretina, uel griſea dicunt, color mixtus ex albo, & fuſco. Color autem Coracinus eſt qui nigerrimus, qualis coruis ineſt, pullus uero terræ color eſt, non planè obſcurus.

Ita proprietas liquoris cum init in corpus proſeminat intinctam ſui cuiuſque generis qualitatē. Igitur quoniam in campis Troianis proximè flumen armenta rufa, & pecora leucophæa naſcuntur: ideo id flumen Ilienſes Xanthum appellauiſſe dicuntur. Etiamq; inueniuntur aquæ genera mortifera, quæ per maleficum ſuccum terræ percurrentia recipiunt in ſe uim uenenatam, uti fuiſſe dicitur Terracinę fons, qui uocabatur Neptunius, ex quo qui biberant imprudentes uita priuabantur: quapropter antiqui eum obſtruxiſſe dicuntur. & apud Cychros in Thracia lacus, ex quo non ſolam qui biberint moriuntur, ſed etiam qui lauerint. Item in Theſſalia fons eſt profluens, ex quo fonte nec pecus ullum guſtat, nec beſtiarum genus ullum propius accedit, ad quem fontem proximè eſt arbor florens purpureo colore. Non minus in Macedonia, quo loco ſepultus eſt Euripides, dextra, ac ſiniſtra monumenti aduenientes duo riui concurrunt in unum, accumbentes uiatores pranſitare ſolent, propter aquæ bonitatem. Ad riuum autem qui eſt in altera parte monumenti, nemo accedit, quòd mortiferam aquam dicitur habere. Item eſt in Arcadia Nonacris nominata terræ regio, quæ habet in montibus e ſaxo ſtillantes frigidiſsimos humores. Hæc autem aqua ſtygos hydor nominatur, quam neque argenteum, neque aureum, neque ferreū uas poteſt ſuſtinere, ſed diſsilit & diſsipatur. Con-

ſerus re sutem eam,& continere nihil poteſt, niſi mulina ungula, quæ etiam memorstur ab Antipstro in prouinciam, ubi erat Alexander per Iollam filium perlatam eſſe,& ab eo ea squa regem eſſe necatum. Item Alpibus in Cotti regno eſt aqus, quam qui guſtant, ſtatim concidunt.

Hæc omnia iam dicta a Plinio ſumpta ſunt multis in locis. Quæ apponam non ut aliquid auctoritati Vitruuianæ addam, ſed ut dicendi modos & formulas diuerſas oſtendam, quibus eadem res latine ſcribi poteſt. & primum, In Bœotia amnis Melas oues nigras, Cephiſus ex eodem lacu profluens albas, poſtea alibi rufas oues iuxta Ilium xanthum efficere, unde, & nomen amni: Xanthos enim rufum ſignificat. & alibi necare aquas Theopompus, & in Thracia apud Cychros dicit, & de Theſſaliæ fonte. Alter circa Theſſalica tempe, quoniam uiſus omnibus terrori eſt, traduntq; etiam æs, ac ferrum erodi illa aqua. De hoc fonte dicitur, quòd breui ſpatio profluat: & quòd mirum eſt, Siliqua ſylueſtris amplecti radicibus fontem eum dicitur, ſemper florens purpura. Ex ui apparet eas aquas multo atramento ſutorio (græci chalcanthum uocant, uulgus Vitriolum) infectas eſſe. Item Plinius in Macedonia non procul ab Euripidis poetæ ſepulchro, duo riui confluunt alter ſaluberrimi potus, alter mortiferi. Item de ſtyge aqua iuxta Nonacrim Arcadiæ, ſtyx nec odore differens, nec colore, epota illico necat. Vngulas tamen mularum repertas, neque aliam ullam materiam, quæ non perroderetur a ueneno ſtygis aquæ, cum id dandum Alexandro magno Antipater mitteret, memoria dignum eſt, magna Ariſtotelis infamia excogitatum. Quod autem dicit Vitr. {in Cotti regno,} ita enim Philander (exemplaribus etiam reclamantibus, in quibus Crobi legitur) legendum dicit: ſciendum eſt Cottum ab Auguſto Cæſare in amicitiam receptum fuiſſe, a quo alpes Cottiæ, quibus hodie Cineſio monti nomen eſt. agrũ Cotti in Liguribus Strabo conſtituit, ciuitates uero Cottianas duodecim Plinius fuiſſe teſtatur.

Agro autem Faliſco uia campana in campo Corneto eſt lacus, in quo fons oritur, ubi anguium, & lacertarum, reliquarumq; ſerpentium oſſa iacentia apparent. Item ſunt nonnullę acidæ uenæ fontiũ, uti Lynceſto, & in Italia Virena, Campana Theano, alijsq; locis pluribus, quæ hanc habent uirtutem, uti calculos in ueſicis, qui naſcuntur in corporibus hominum, potionibus diſcutiant. Fieri autem hoc naturaliter ita, ideo uidetur, quod acer, & acidus ſuccus ſubeſt in ea terra, per quam egredientes uenæ intinguntur acritudine, & ita cum in corpus inierunt, diſsipant quæ ex aquarum ſubſidentia in corporibus, & concreſcentia offenderunt. Quare autem diſcutiantur ex acidis eæ res, ſic poſſumus animaduertere. Ouum in aceto, ſi diutius impoſitum fuerit, cortex eius molleſcet, & diſſoluetur. Item plumbum, quòd eſt lentiſsimum, & grauiſsimum, ſi in uaſe collocatum fuerit, & in eo acetum infuſum, id sutem opertum, & oblitum ſi erit, efficietur uti plumbum diſſoluatur, & fiat Ceruſſa. Eiſdem rationibus æs, quod etiam ſolidiore eſt natura, ſimiliter curatum ſi fuerit diſsipabitur, & fiet ærugo. Item margarita, non minus ſaxa ſilicea, quæ neque ferrum, neque ignis poteſt per ſe diſſoluere, cum ab igne ſunt percalefacta, aceto ſparſo diſsiliunt, & diſſoluuntur. Ergo cum has res ante oculos ita fieri uideamus, ratiocinemur, iiſdem rationibus ex acidis propter acritudinem ſucci etiam calculoſos è natura rerum ſimiliter poſſe curari. Sunt autem etiam fontes uti uino mixti, quemadmodum eſt unus Paphlagoniæ, ex quo etiam ſine uino potantes fiunt temulenti.

De Lynceſto, Plinius Lynceſtis, inquit, aqua, quæ uocatur Acidula, uini modo temulentos facit Ouid. ulti. Metam.

Huic fluit effectu diſpar Lynceſtius amnis,
Quem quicunque parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quàm ſi mera uina bibiſſet.

Equiculis autem in Italis, & in Alpibus natione Medullorum eſt genus aquæ, quam qui bibunt, efficiuntur turgidis gutturibus.

Noſtri goſſutos eos appellant, quibus turgent guttura. Natio autem Medullorum habitat uallem Cilliram, quæ diſtat ab Oeno (Iſpruch dicunt) octauum lapidem meridiem uerſus.

In Arcadia uero ciuitas eſt non ignota Clitori, in cuius agris eſt ſpelunca profluens aquæ, quam qui biberint, fiunt abſtemij. Ad eum autem fontem Epigramma eſt in lapide inſcriptum hac ſententia uerſibus Græcis, eam non eſſe idoneam ad lauandum, ſed etiam inimicam uiribus, quod apud eum fontem Melampus ſacrificijs purgauiſſet rabiem Prœti filiarum, reſtituiſſetq; earum uirginum mentes in priſtinam ſanitatem. Epigramma autem eſt id, quod eſt ſubſcriptum.

Philander e Pratenſi, Epigramma uerſum in latinum, ponit hoc modo.

Si te, ſiq; pecus medio ſitis orbe diei
Ad fontis, Paſtor, Clitorij antra premat,
Inde tuã reſtingue ſitim, quin & propè nymphas,
Naiadas omne tuum, tu quoque ſiſte pecus.
Membra lauanda tamen caueas cõmittere lymphę,
Ne noceat uinctis ebrietate potus.
Viribus infeſtas fuge aquas, ubi nempè Melãpus
Luſtrauit diras Prœtidas a rabie.
Arcanã abſtergens maculam, & ſe protinus Argis
Ad tetricæ montes contulit Arcadiæ.

Ouidius uero ult. Metam. ita de Clitorio loquitur.

Clitorio quicunque ſitim de fontę leuarit
Vina fugit, gaudetq; meris abſtemius undis.
Seu uis eſt in aqua calido contraria uino,
Siue, quod indigenæ memorant, Amithaone natus
Prœtidas attonitas poſtq; per carmen, & herbas,
Eripuit furijs purgamina mentis in illas,
Miſit aquas, odiumq; meri permanſit in undis.

Item eſt in inſula Chio fons, e quo qui imprudenter biberint, fiunt inſipientes, & ibi eſt Epigramma inſculptum ea ſententia; iucundam eſſe potionem fontis eius, ſed qui biberint ſaxeos habiturum ſenſus. Sunt autem uerſus hi.

Giſcaferius uertit.

Sunt gelidi fontis latices, dulceſq; bibenti;
Saxeus attamen hic illico ſenſus erit.

Svsis autem, in qua ciuitate eſt regnum Perſarum, fonticulus eſt, ex quo qui biberint, amittunt dentes. Item in eo eſt ſcriptum Epigramma, quòd ſignificat hanc ſententiam. Egregiam eſſe aquam ad lauandum, ſed eam ſi bibatur, excutere e radicibus dentes. Et huius Epigrammatos ſunt uerſus Græce. *Moretus uertit.*

Hoſpes aquam cernis metuendam, innoxia membris
Sumere mortales, unde lauacra queant:
Sin imum in uentrem nitidam deieceris undam,
Admoris tantum labra ſuprema licet,
Protinus in terram labentur ab ore molares,
Et ſedes linquent mandibulæ uacuas.

De proprietate item nonnullorum locorum, & fontium. Cap. IIII.

Svnt etiam nonnullis locis fontium proprietates, quæ procreant, qui ibi naſcuntur egregijs uocibus ad cantandum, uti Tharſo, Magneſiæ, alijſq; huiuſmodi regionibus. Etiamq; Zama eſt ciuitas Afrorum, cuius mœnia rex Iuba duplici muro ſepſit, ibiq; regiã ſibi domum conſtituit. Ab ea millia paſſuum uiginti eſt oppidum Iſmuc, cuius agrorum regiones incredibili finitæ ſunt terminatione. Cum eſſet enim Aphrica parens, & nutrix ferarum beſtiarum, maximè ſerpentium, in eius agris oppidi nulla naſcitur, & ſi quando allata ibi ponatur, ſtatim moritur, neque id ſolum ibi, ſed etiam terra ex his locis, ſi alio translata fuerit, ſimiliter efficit. Id genus terræ etiam Balearibus dicitur eſſe. ſed aliam mirabiliorem uirtutem ea habet terra, quã ego ſic accepi. C. Iulius Maſiniſſæ filius, cuius erant totius oppidi agrorum poſſeſsiones, cum patre Cæſare militauit. Is hoſpitio meo uſus eſt, ita quotidiano conuictu neceſſe fuerat de philologia diſputare. Interim cum eſſet inter nos de aquæ poteſtate, & eius uirtutibus ſermo, expoſuit eſſe in ea terra eiuſmodi fontes, ut qui ibi procrearentur, uoces ad cantandum egregias haberent. Ideoq; ſemper tranſmarinos cataſtos emere formoſos, & puellas maturas, eoſq; coniungere, ut qui naſcerentur ex his, non ſolum egregia uoce, ſed etiam forma eſſent non inuenuſta.

Zamenſes, & Iſmuc oppidi ciues, cum uiderent natos in ea terra, ideſt qui eorum in terra procrearentur, uoces habere ad cantandum egregias, emebant ſeruos ideſt cataſtas, uerbum ſignificat a cataſta compede, formoſos tranſmarinos, & puellas maturas uiro, ut in eorum terra ſimul coniungerentur ad ſobolem procreãdam, quoniam qui ex illis naſcebantur ex natura fontium, e quibus bibebant, egregia erant uoce; & quoniam parentes formoſi erant, etiam nati non inuenuſta forma naſcebantur.

Cvm hæc tanta uarietas ſit diſparibus rebus natura diſtributa, quod humanum corpus eſt ex aliqua parte terrenum, in eo autem multa genera ſunt humorum, uti ſanguinis, lactis, ſudoris, urinæ, lachrymarum: ergo ſi in parua particula terreni, tanta diſcrepantia inuenitur ſaporum, non eſt mirandum ſi in tanta magnitudine terræ, innumerabilis ſuccorum reperiantur uarietates, per quarum uenas aquæ uis percurrens tincta peruenit ad fontium egreſſus, & ita ex eo diſpares, uarijq; perficiuntur in proprijs generibus fontes, propter locorum diſcrepantiam, & regionum qualitates, terrarumq; diſsimiles proprietates. Ex his autem rebus ſunt nonnulla, quæ ego per me perſpexi. Cætera in libris Græcis ſcripta inueni, quorum ſcriptorum hi ſunt auctores, Theophraſtus, Timæus, Poſsidonius, Hegeſias, Herodotus, Ariſtides, Metrodorus, qui magna uigilantia & infinito ſtudio locorum proprietates, aquarum uirtutes ab inclinatione cœli, regionum qualitates ita diſtributas eſſe ſcriptis declarauerunt: quorum ſecutus ingreſſus, in hoc libro perſcripſi, quæ ſatis eſſe putaui de aquæ uarietatibus, quo facilius ex his perſcriptionibus eligant homines aquæ fontes, quibus ad uſum ſalientes poſsint ad ciuitates, municipiaq; perducere. Nulla enim ex omnibus rebus tantas uidetur habere ad uſum neceſsitates, quantas aqua. Ideo quòd omnium animalium natura, ſi frumenti fructu priuata fuerit, arbuſtis ue, aut carne, aut piſcatu, aut etiam qualibet ex his reliquis rebus eſcarum utendo poterit tueri uitam: Sine aqua uero nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus poteſt naſci, nec tueri, nec parari. Quare magna diligentia, induſtriaq; quærendi ſunt, & eligendi fontes ad humanæ uitæ ſalubritatem.

Poſtquam inuentæ aquæ fuerint, neceſſe eſt eas probare, & eligere. quoniam uero electio fit multis propoſitis rebus, ut ex omnibus melior accipiatur, ideo Vitr. poſt inuentionem aquarum multas attulit qualitates,

& na-

& naturas aquarum, quas tum ipſe expertus eſt, tum ab alijs audita, uel ſcripta cognouit, unde tanquam gratus, & ingenuus gratias habet auctoribus his, a quibus aliquid didicit. Concludit igitur tales eſſe aquas, qualis terra, per quam fluunt, qualesq; herbarum, quas lauant, ſucci, & maximam ad humanos uſus aquæ neceſſitatem oſtendit, quòd ſine aqua, nec corpus animalium, nec ullius cibi uirtus poteſt naſci, nec augeri, nec conſeruari, poſtea de experimentis agit.

De aquarum experimentis. Cap. V.

EXPERTIONES autem, & probationes eorum ſic ſunt prouidendæ. Si erunt profluentes, & aperti antequam duci incipiantur, aſpiciantur, animoq; aduertantur, qua membratura ſint qui circa eos fontes habitant homines. Et ſi erunt corporibus ualentibus, coloribus nitidis, cruribus non uitioſis, non lippis oculis, erunt probatiſsimi.

Quia omne, quòd lædit, tempore lædit, & poſſunt nimirum grauius lædere, quæ tardius ſentiuntur.

ITEM ſi fons nouus fuerit foſſus, & in uas Corinthium, ſiue alterius generis, quòd erit ex ære bono, ea aqua ſparſa maculam non fecerit, optima erit. Itemq; in aheno, ſi ea aqua deferuefacta, & poſtea requieta, & defuſa fuerit, neque in eius aheni fundo arena, aut limus inuenietur, ea aqua erit item probata, Item ſi legumina in uas cum ea aqua coniecta ad ignem poſita, celeriter percocta fuerint, indicabunt eam aquam eſſe bonam, & ſalubrem. Non etiam minus ipſa aqua, quæ erit in fonte, ſi fuerit limpida, & perlucida, & quocunque peruenerit, aut profluxerit, ſi muſcus non naſcetur, neque iuncus, neque inquinatus ab aliquo inquinamento is locus fuerit, ſed puram habuerit ſpeciem, innuetur his ſignis eſſe tenuis, & in ſumma ſalubritate.

Demum colore, ſapore, odoreq; uacare debet quæ bona & ſalubris futura eſt aqua, immota uero ubique inſalubris, ſtagnans peſsima, quæ irudines alit, non incommoda uero, ubi anguillæ ſcatent.

De perductionibus, & librationibus aquarum, & inſtrumentis ad hunc uſum. Cap. VI.

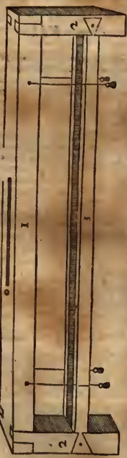
NVNC de perductionibus ad habitationes mœniaq; uti fieri oporteat explicabo, cuius ratio eſt prima perlibratio. Libratur autem dioptris, aut libris aquarijs, aut chorobate, ſed diligentius efficitur per chorobatem, quòd dioptræ, libræq; fallunt. Chorobates autem eſt regula longa circiter pedum uiginti, ea habet ancones in capitibus extremis æquali modo perfectos, inq; regulæ capitibus ad normam coagmentatos, & inter regulam, & ancones a cardinibus compacta tranſuerſaria, quæ habent lineas ad perpendiculum recte deſcriptas, pendentiaq; ex regula perpendicula in ſingulis partibus ſingula, quæ cum regula fuerit collocata, eaq; tangent æquè ac pariter lineas deſcriptionis, indicabunt libraram collocationem. Sin autem uentus interpellauerit, & motionibus lineæ non potuerint certam ſignificationem facere, tunc habeat in ſuperiori parte canalem longum pedes quinque, latum digitum, altum ſeſquidigitum, eoq; aqua infundatur, & ſi æqualiter aqua canalis ſumma libra tanget, ſcietur eſſe libratum. Ita eo chorobate, cum per libratum ita fuerit, ſcietur quantum habuerit faſtigij. Fortaſsis qui Archimedis libros legit, dicet non poſſe fieri ueram ex aqua librationem, quòd ei placet aquam non eſſe libratam, ſed ſphæroides habere ſchema, & ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum. Hoc autem (ſiue plana eſt aqua, ſiue ſphæroides) neceſſe eſt extrema capita canalis regulæ pariter ſuſtinere aquam. Sin autem proclinatus erit ex una parte, quæ erit altior, non habebit regulæ canalis in ſummis labris aquam. Neceſſe enim eſt quocunque aqua ſit infuſa in medio inflationem, curuaturamq; habere, ſed capita dextra, ac ſiniſtra inter ſe librata eſſe. Exemplar autem chorobatis erit in extremo uolumine deſcriptum. Et ſi erit faſtigium magnum facilior erit decurſus aquæ. Sin autem interualla erunt lacunoſa ſubſtructionibus erit ſuccurrendum.

Inuenta, & electa aqua, neceſſe eſt ut perducatur ad mœnia, & ad determinatum locum: perduci uero nõ poterit, niſi deſcendat aqua, & decurrat naturali motione ad imum. Vt igitur hoc rectè expediatur formas inſtrumentorum deſcribit Vitr. quibus uti poſsimus ad aquarum librationem. Inter alia præcipue unum, quod minus fallit, eligit, & deſcribit. Librare igitur nil aliud eſt, quàm altitudinem loci ſumere, in quo aqua eſt, eamq; comparare, & referre ad eius loci altitudinem, ad quem perducenda eſt. Cum igitur locus, quo aqua ducenda eſt, depreſsior erit loco, a quo erit caput aquæ, procul dubio commodè perducetur. Libratur aqua dioptris, & libris aquarijs, & inſtrumento, quod alij chorobaten uocant. Geometræ aũt (ut Albertus ait) affirmant, quod ſi linea recta orbem terræ contigerit, & ad mille paſſus protenſa fuerit, interuallum, quod erit inter lineam, & ambitum, orbemq; terræ non plus denos excedere digitos, unde factum, ut ſi quis ſulco aquam ducere uelit, aqua non moueatur in ſingulis millibus, niſi depreſsiori libramento pedem integrum, quam fuerit locus, unde primum ſulcus fieri cœperit, qui locus a iuris peritis incile dicitur ab inciſione prima illa.

illa, quæ ſit aquæ ducendæ gratia. quòd ſi locus ad mille paſſus ſex pedes declinauerit, rapidus aquæ curſus fiet ita, ut nauibus ſit incommodus, & periculo. Declinationem, & deuexitatem alueí pila in ſulcum immiſſa



CHOROBATES.



probant imperiti, quæ ſi decurrat, decliuem locum eſſe arbitrantur. Cæterum alia ratio eſt peritorum, nam ijs utuntur inſtrumentis, quæ Vitru. connumerauit, quæ omnia angulo recto finiuntur, ſed alterum altero certius eſt. Quamuis uero ſecretioris indaginis ars librandi ſit, quàm modo explicare poſſim, tamen non prætermittam quæ ad uſum ſpectabit. Locus quo ducenda eſt aqua, aut intuitu ab aquæ capite cernetur, aut intercipietur montium, uel ædificiorum obiectu. Si intueri eum poſſumus, aut planum, per quod ducenda eſt aqua, æquabiliter ſe habebit, aut in tumulos inſurget, utriuſque rei ratio habenda eſt, in libramento montis, uel rupis, uel ædificij; quod poſtea explicabo. Si uero cerni non poteſt obiectu aliquo, tunc tetrante cum dioptris utimur hoc modo. Pone ad caput aquæ, ſi fons fuerit, uel ad incile tetrantem, ita ut perpendiculum ad lineam lateris eius, quod in horizontem cadit, præciſe æquatũ cadat, per pinnulas, aut dioptram proſpice, & locũ aliquem ſignato in monte, aut in rupe obiecta, qui fontis capiti pari libramento reſpondeat. ad eum locum poſtea accede, & eodem modo collocato tetrante alium locum quæras, ad quem aſpiciendo per pinnulas, ſignum aliud æque libratũ facias, ita enim a paribus libramentis ad diuerſa loca accedes, donec te conſtituas in eo loco, a quo proſpicere, & intueri poſſis locum, ad quem ducendam aquam ſumpſeris. Poſito igitur tetrante eo modo, quo ſupra per pinnulas, uideto locum, ad quem ducere aquam uoles. Quod ſi perpendiculum filo appenſum eidem lineæ, cui prius, adiaceat, ſcito a capite fontis ad emiſſarium (ita enim locum uoco, ad quem ducenda eſt aqua) æquilibratatam eſſe altitudinem. Quod ſi filum intra tetrantem incidat, depreſſius erit emiſſarium, quam fons, uel incile, & aqua commode perducetur. Si uero extra tetrantem linea perpendiculi cadat, ſcito aquam nõ poſſe duci, quoniam altius erit emiſſarium, aqua uero ultra originem ſuam urgeri, & cogi non poteſt, ideſt ſua ſponte altius origine ſua non exurget. Quod autem dixi, ſuperiori deſcriptione erit apertum. Vbi B. fontis eſt caput, B C. prima inſpectio. c. d. ſecunda poſt montem; quæ plana eſt, licet uideatur in deſcriptione aſcendere D. e. tertia inſpectio a qua non poteſt aqua perduci, quoniam ſignum c. altius eſt ſigno D. ſed d f. quarta inſpectio eſt, & a ſigno d. ad f. duci aqua poteſt, quoniam f. inferius eſt, & depreſſius d. igitur b. g. f. eſt aquæ perductio. Quando igitur emiſſarium a fonte uideri non poteſt, ita librandum eſt. Si uero uterque terminus uidebitur, aut modicis interuallis in librando ſigna ponimus, aut longioribus, ſi modicis certè fiet, ut minus a flexo terræ ambitu directio abſcedat. Quo autem ſpatia fuèrint maiora eo circumflexu terræ a recta libræ linea decliuius eſſe inuènietur. quare in his obſeruandum eſt, ut in octonos ſtadios, decem ad minus digitos declines. Si uero ſolum non omnino æquabile fuerit, ſed interſurget terræ tumulus, tunc oportebit terræ altitudinem ut primum a capite, & ab incili, poſtea ab emiſſario, & termino metiaris, ita enim certior fies, quantum inſurget terra interpoſita, nam ſi libella aut norma utaris duplicem lineam conſiderabis, alteram, quam radium appello ab oculo ſpectantis ductum ad

parem

parem oculi altitudinem. Alteram ab oculo ad pedem directè cadentem, quam & erecto baculo notabis. cum igitur radius ad terræ tumulum perueniens a capite fontis altior erit, quam radius aduerſus ab emiſſario ad eundem terræ tumulum perueniens ex perpendiculis facile notabis exceſſum, dignoſcesq; tumuli altitudinem. Cæterum hæc iam nota libratoribus, & menſoribus plus ſatis, ſed chorobati forma ſupra deſcripta, mentem Vitr. ſatis aperte monſtrabit, ubi unitatis nota eſt regula pedum 20. Ancones binario numero ſignantur, tranſuerſarij uero ternario, perpendicula cernuntur. Canalis demum ubi 0. in quo æquabiliter quieſcere debet aqua, cum planum fuerit æquilibratum. Si uero canalis erit proclinatus, quæ pars altior erit, non habebit regulæ canalis in ſummis labris aquam, nam decurret omnis aqua ad alterum caput canalis momento, atque impetu naturali, quo deorſum fertur, nec experimentum huiuſmodi fallit, quacunque figura ſit aqua, ſiue plana, ſiue orbicularis, nam in medio licet tumeat, in extremis tamen æqui librata erit. Dioptra uocabulum græcum eſt, dicitur, apo tu diopteuin quòd eſt inſpicere, Galli traguardum dicunt, rectè uim uerbi exprimentes, noſtri miram a mirando uocant. Libra aquaria notum eſt inſtrumentum canali, dioptra, & perpendiculis conſtãs directe ſuper baculo collocatum. Chorobates dicitur, ut puto quaſi per regionem meator, certius inſtrumentũ ob longitudinem ſuam. Cum igitur altus locus fuerit, unde fons concipitur, & longius ſit deducendo, facilior erit decurſus aquæ. Si uero ſpatia erunt inæqualia non ob interceptos tumulos, ſed propter interiacentes lacunas, & depreſſionem terreni: tunc ubi lacunæ fuerint, ſubſtructionibus erit ſuccurrendum, ut æquabiliter fluat, nam neque ob nimiam, neque ob paruam profunditatem extollitur aqua. ſubſtruendum igitur eſt, ubi ſunt lacunæ, ut fundus canalis per quem ducitur aqua ſit directus.

Quot modis ducantur aquæ. Cap. VII.

DVCTVS autem aquæ fiunt generibus tribus. *Poſtremo capite de ducendis aquis, ſermo ſit a Vitr. eo modo ut primum doceat tres eſſe ductus aquarum modos, aut per riuos ſtructilibus canalibus ductos, aut per fiſtulas plumbeas, aut tubulis fictilibus: poſtea quæ ratio in ſingulis habeatur oſtendit, ac primum agit de modo, quo per apertos canales aqua ducitur, docetq; quo modo defluxum, & declinationem aquis dare debeamus, quaq; ratione in unum locum adſeruentur, & ad uſum diſtribuantur, & quomodo montium, rupium, ſaxorumq; impedimenta uitentur, & ſpecus excauentur, ac canales demum ſtruantur. poſtea de aqua ducenda per plumbeas fiſtulas tradit præcepta. Caſtella, quæ nos baſcas appellamus, adſeruandas aquas conſtituit, fiſtularum menſuras diſponit, oſtenditq; qua ratione aqua, per montes, per plana, perq; ualles perducenda ſit, & quomodo prouidendum ſit, ſi tubuli damnum fecerint. Demum ad fictiles tubos reuertitur, teſtaſq; adglutinare docet, comparatq; modum hunc aquæ ducendæ per plumbeas fiſtulas, oſtendens eum ſalubriorem & minoris impenſæ. Quibus rebus abſolutis ad puteos excauandos progrediens, conſiderat qua ratione noxios uapores euitemus, & imminenti ruinæ prouideamus, & quomodo aquam colligere debeamus, & collectam ſeruare, ne diffluat. Latera putei munit, & ſtructuram circa puteum parat, prouidetq; aquæ bonitati, atque ita uolumini octauo finem imponit.*

Ductus autem aquæ fiunt generibus tribus, riuis per canales ſtructiles, aut fiſtulis plumbeis, ſeu tubulis fictilibus, quorum eæ rationes ſunt.

Riuos efficiebant ſtructilibus canalibus, nam formam ſtructilem Palladius pro canali fabrica conſtante dixit, & Vitr. quomodo ſtruendi ſint canales docet. Cæterum Palladius quartum genus addit canales ligneos, quo monticolæ noſtri utuntur. præterea apertam e riuis ductionem, nam riui opus aut foſſile, aut ſtruenſile eſt.

SI canalibus, ut ſtructura fiat quam ſolidiſsima, ſolumq; riui libramenta habeat faſtigata, ne minus in centenos pedes ſemipede. Eæq; ſtructuræ confornicentur, ut minime Sol aquam tangat.

Ita Palladius hunc locum intelligit, ſi per planum ueniet inter ſexagenos, aut centenos pedes ſenſim reclinetur ſtructura in ſeſquipedem, ut uim poſſit habere currendi. Structura igitur erit ſolidiſſima, & fiet confornicatio & declinatio canalis, nam ita tribus rebus erit prouiſum primo ſolida ſtructura, ne aqua dilabatur: ſecundo confornicatione, ne aqua Solibus tepeſcat: tertio declinatione, ut aqua facilius decurrat. nunc de uſus diſtributione.

CVMQ; uenerit ad mœnia, efficiatur caſtellum, & caſtello coniunctum ad recipiendum aquam triplex emiſſarium, collocenturq; in caſtello tres fiſtulæ æqualiter diuiſæ intra receptacula coniunctę, uti cum abundauerit ab extremis in medium receptaculum redundet. Ita in medio ponentur fiſtulæ in omnes lacus, & ſalientes ex altero in balneas, ut uectigal quotannis populo præſtent: ex quibus tertio in domos priuatas, ita ut ne deſit in publico.

Nunc ut dixi de diſtributione aquæ tractat, aitq; ubi ad mœnia uentum fuerit, efficiendum eſſe caſtellum, ideſt amplum receptaculum, quod aquam ſuſcipit, cui receptaculo tria alia receptacula ſunt coniungenda hæc immiſſaria dicuntur, unde poſtea erogatur aqua. Tres uero fiſtulæ in caſtello erant æqualiter diuiſæ intra receptacula coniuncta, ea de cauſa, ut abundante aqua ab extremis in medium receptaculum abundet, nam in medio maior aquæ copia eſſe oportebat, quoniam ibi erant fiſtulæ in publica aquarum conceptacula, quæ lacus dicuntur, ubi Romana plebs ablueret lintea, & ſimilia, & inde etiam aqua in omnes ſalientes ducebatur. Sunt enim ſalientes ſiphunculi, & capita fiſtularum, e quibus aqua ſalit, quorum ora ſi pereniter

piter fluunt, maſtis ideſt mammis teguntur, ſed ſi cum libet obturantur & laxantur, id fit epiſtomijs, quorum manubria dum torquentur patefaciunt nares, atque ita manat aqua, contraria uerſatione eaſdem obturat. hac igitur a medio utilitas. Ex altero uero in balneas, uel ad fullonum, coriariorum, aliorumq; neceſſitates profluebat, quemadmodum ex tertio in priuatas domos ad hortos irrigandos. Cæterum animaduertendum eſt, quod Frontinus dicit apud antiquos omnem aquam in publicos uſus erogari ſolitam eſſe, legeq; cautum, ne priuati aliam ducerent, quàm quæ ex receptaculo publico in humum decidiſſet, quam caducam uocabant, & hanc ipſam non in alium uſum, quàm balnearum, fullonicorum, uectigalisq; ſtatutam mercedem, quæ in publicum penderetur aliquid, & in domos principum daretur. Galenus ait ne in ciuitatibus quidem aquam mole, ac pondere æqualem locis omnibus eſſe diſpartitam, balneo enim publico, aut deorum luco partem aquæ maiorem tribuit, fontibus uero biniorum, & priuatis balneis minorem. Publicanorum cura erat, ideſt eorum qui quid a fiſco conducunt, ut publicum uectigal. Publica autem uectigalia intelligere debemus, ex quibus uectigal fiſcus capit, quale eſt uectigal portus, uel uenalium rerum, item ſalinarum, & metallorum, & piſcinarum. Erat autem Senatus conſultum, quod aquam non niſi ex caſtello duci permittebat, ne aut riui, aut fiſtulæ publicè lacerarentur. unde Vitr. § non enim poterunt auertere, cum habuerint a capitibus proprias ductiones. § Vocabula uero, quæ aquæ ductibus ſeruiunt, a iuriſconſulto, ſic finiuntur. Riuus locus eſt per longitudinem depreſſus: ſepta ſunt, quæ ad incile apponuntur aquæ deriuandæ gratia: incile ut ab inciſione dicitur locus ubi primum inciditur ad deriuãdas aquas: caſtella receptacula ſunt, quæ aquam publicam ſuſcipiunt: ſpecus ſublimis eſt ripis locus, ex quo aqua deſpicitur; calix extrema eſt ducti pars, quo aqua funditur, eſt enim modulus aneus erogatorius, cui fiſtula applicabatur eius luminis, uel capacitatis, quæ impetrata fuerat, & longitudinis non minus digitorum duodecim. Is eſt modus acceptorius. Ita & noſtri ſolent aquæ unciam a publico emere, uel amplius; diameter enim fiſtulæ menſura eſt aquæ. Omnes partes iam enumeratæ ſolidiſſima ſtructura, ſiue parietis, ſiue fundi, ſiue cameræ ſint, ſtruendæ ſunt, ut dixi; ne rimæ fiant, ne Soles adurant, ne læſio ulla fiat. Primum uero ad fauces ſepti, ubi ſcilicet incile eſt, porta opponitur, quæ obductis ualuis turbidum fluentum excludas, & damna operis reficere poſſis, ſi quid acciderit, aquæ curſu ſemoto ad ualuas craticula ferrea apponitur, ut frondes, ligna, & ſi quid eſt huiuſmodi intercipiatur ne cum aqua decurrat. A ſepto in centenos cubitos, caſtellum facies, a caſtello item eodem interuallo aliud caſtellum ſtrues latum pedes 20, longum 30, profundum ſub riuo ductus ad pedes 15. ut mixtiones terreni, quæ cum aqua defluunt, habeant ubi conſidant, & quieſcant, puriorq; & nitidior aqua in riuum influat. Calix modum aquæ fundendæ ex fluentis appulſu, ut ait Alb. atque ex fiſtulæ, quæ nomat habitu uariati. Nam quo erit aqua ex largo, & celeri fluento excepta, quoue eadem erit uia ducta expeditiore, & preſſura accumulatiore augebit modum. Fiſtula ad libram, atque in directis collata modum ſeruabit; fiſtulamq; ipſam, quà mittas aquam compertum habent aquæ defluxu, & proiectione abſumi, & quaſi delimari, & nullum metalli genus denſius reſiſtere, quàm aurum. Adiunxere etiam Architecti ornatus cauſa multa per frontibus immiſſariorum, quæ ad uſus ciuiles horarum & temporis facerent ſumma ſigillorum ſeſe mouentium feſtiuitate, ludosq; & triumphos, efficientia ſimulacbra ex are fingebant ab ijs deducta rationibus, quæ nos decimo, uel ſequenti libro explicabimus.

Sin autem medij montes erunt inter mœnia, & caput fontis, ſic erit faciendum, uti ſpecus fodiantur ſub terra, librenturq; ad faſtigium, quod ſupra ſcriptum eſt: & ſi tophus erit, aut ſaxum, in ſuo ſibi canalis excidatur; ſin autem terrenum, aut arenoſum erit ſolum, parietes cum camera in ſpecu ſtruãtur, & ita perducatur, puteiq; ita ſint facti, ut inter duos ſint actus.

Aut per planum expeditum ducenda eſt aqua, aut montes ſunt medij inter incile, & immiſſarium. de primo dictum eſt, nunc ſecundum exequemur. In his omnibus, ubi lapis eſt, aut tophus, aut etiam denſior creta, aut huiuſmodi quod aquam minimè abſorbeat, ſtructura opus non erit, ſed ſatis eſt fodere, & ſubterraneum meatum facere, per quem aqua ducatur, libreturq; ea ratione ad faſtigium, quod ſupra dictum eſt, ſcilicet quod ſolum riui libramenta habeat faſtigata ne minus in centenos pedes ſeſquipede. Vbi uero ſolum latera non ſolida fuerint, uel propterea, quòd terrenum ſit arenoſum, uel creta non ſolida, uel aliud huiuſmodi per quod effluat aqua, tunc parietes cum camera in ſpecu ſtruantur, & ita perducatur. Cæterum id obſeruandum eſt, ut puteos, ideſt æſtuaria, quibus reſpirare poſſit perfluens aqua, & uis ſpiritus relaxetur, ne concluſus aer curſum aquæ moretur, faciamus eo ſpatio inter ſe diſtantes, quo actus eſt, ideſt ſpatio centum uiginti pedes.

Sin autem fiſtulis plumbeis ducetur, primum caſtellum ad caput ſtruatur, deinde ad copiã aquæ lamnæ fiſtularum conſtituantur, eæq; fiſtulæ ab eo caſtello collocentur, quod erit in manibus, fiſtulæ ne minus longę pedum denum, quæ ſi centenariæ erunt, pondus habeant in ſingulas pondo mille ducentum, ſi octogenariæ pondo 940. ſi quinquagenariæ pondo 600. quadragenariæ pondo 480. tricenariæ pondo 360. uicenariæ pondo 2ii. Quintum denum pondo 180. denum pondo 120. Octonum, pondo 96. quinariæ pondo 60.

Fiſtulas denum pedum longitudinis eſſe legitimum eſt, inquit Plin. latitudine uero diuerſa conſtant: & ideo etiam diuerſas ſortiuntur appellationes. nam ſi lamina antequam in rotundum ducatur, lata erit digitos centum, centenaria dicitur. Si octuaginta octogenaria, & ſic de alijs intelligendum. diuerſi quoque ponderis erunt, nam centenaria decem pedum mille ducentas libras habeat; octogenaria noningentas ſexaginta; quinquagenaria

quagenaria

quagenaria ſimiliter decem pedum pondo ſexcenta; quadragenaria, & reliqua ut inquit Vitru. qui etiam ſe ipſum declarat, & ea nomina hoc modo explicat.

Ex latitudine autem lamnarum quot digitos habuerint, antequam in rotundationem flectantur, magnitudinum ita nomina concipiunt fiſtulæ. Namque quæ lamna fuerit digitorum quinquaginta, cũ fiſtula perficietur ex ea lamna, uocabitur quinquagenaria, ſimiliterq; reliquæ.

Frontinus dicit incertam eſſe Vitr. menſuram, quoniam cum circumagitur lamina ſicut interiore parte attrahitur, ita per illam, quæ foras ſpectat, excedit, maxime probabile eſt quinarium dictum a diametro quinque quadrantum & reliqua. Hactenus quæ pertinet ad fiſtularum magnitudinem explicauit, reſtat ut de ducendæ aquæ modo præcepta inſtituat. Dicit igitur

Ea autem ductio, quæ per fiſtulas plumbeas eſt futura, hanc habebit expeditionem, quòd ſi caput habeat libramenta ad mœnia, monteſq; medij non fuerint altiores, ut poſsint interpellare, ſic neceſſe eſt eorum interualla ſubſtruere ad libramenta, quemadmodum in riuis, & canalibus dictum eſt. Sin autem non longa erit circuitio, circunductionibus. Sin autem ualles erunt perpetuæ, in declinato loco curſus dirigentur, cum uenerint ad imum, non alte ſubſtruitur, ut ſit libramentum quam longiſsimum (hoc autem erit uenter, quod Græci appellant κοιλίαν,) deinde cum uenerit ad aduerſum cliuum, quia ex longo ſpatio uentris leniter tumeſcit, tunc exprimatur in altitudinem ſummi cliui: quòd ſi non uenter in uallibus factus fuerit, nec ſubſtructum ad libram factum, ſed geniculus erit, erumpet, & diſſoluet fiſtularum commiſſuras. Etiam in uentre columnaria ſunt facienda, per quæ uis ſpiritus relaxetur. Ita per fiſtulas plumbeas aquam qui ducent, his rationibus belliſsime poterunt efficere, & decurſus, & circunductiones, & uentres, & expreſſus.

Ductus aquæ per fiſtulas plumbeas, aut impeditur, aut non impeditur. Non impeditur cum uel planum a capite ad mœnia libratum eſt, & decurſum habet, uel montes adeò alti non ſunt, ut interpellantur aquæ curſus, tunc interualla ſubſtruantur ad ea libramenta, quæ dicta ſunt in riuis, & canalibus; ut ſcilicet æquabiles habeant decurſus, faſtigiaq; temperata. Impeditur montium obiectu uel etiam uallis depreſſione nimia. Cum obijcitur mons, uel excauandus eſt, uel ſi non longa erit circuitio, ſubſtructio facienda eſt, quæ montem circundet, ut per latus montis obliqua ducatur aqua. Si uallis perpetua erit, conſideranda hæc ſunt, aquæ decurſus, libratio, & expreſſio, nam decurſus fit a capite aquæ ad uallem, libratio in profundo uallis, & expreſſio, cum ad cliuum cogetur aſcendere. vnde Vitru. inquit § Sin ualles erunt perpetuæ in declinato loco curſus dirigentur. § Cum uero aqua ad uallem, & imum peruenerit, tunc ſubſtructio facienda eſt, non tamen alta nimis ſed longiſſimo libramento, hæc uenter appellatur, quoniam tanquam in uentre aquas continet, & ſubleuatur in tumorẽ quendam. Vnde Palladius ita inquit, ſi ſe uallis interſerat, erectas pilas, uel arcus uſque ad aquæ iuſta ueſtigia conſtruimus, aut plumbeis fiſtulis clauſam deijci patiemur, & explicata ualle conſurgere. Explicata autem ualle conſurgere, eſt id quod Vitr. dicit § tunc exprimatur in altitudinem ſummi cliui § quod fit cum a monte deſcenderit in uallem, ſi in aduerſum montem cogatur conſcendere. Neceſſe autem eſt uentrem, & libramentum facere, ut longi uentris ſpatio leniter intumeſcentis aqua non magno impetu in altitudinem exprimatur, nam ſi non uenter, ſed geniculus, & flexus canalis factus fuerit impetu nimio, dum conſcendet aqua, erumpet, & diſſoluet fiſtularum commiſſuras. Etiã in uentre columnaria, ideſt putei, & ſpiramenta ſunt facienda, per quæ uis ſpiritus relaxetur.

Item hac ratione cum habebunt a capitibus ad mœnia faſtigij libramenta, inter actus ducentos non eſt inutile caſtella collocari, ut ſi quando uitium aliquis locus fecerit, non totum omneq; opus contundatur, & in quibus locis ſit factum facilius inueniatur: ſed ea caſtella neque decurſu, neque in uentris planitia, neque in expreſsionibus, neque omnino in uallibus, ſed in perpetua fiant æqualitate.

Quoniam ductus aquarum magno fit ſumptu, ideo prouidendum eſt, ut cum uitium aliquod in fiſtulis factum fuerit, continuo ipſum deprehendamus, ne totum opus contundamus in explorando loco, ubi uitium erit. Quare illud animaduertendum eſt, ut caſtella ducentos actus diſtantia ſtruamus; cum enim ad caſtellum aqua non peruenerit, ſciemus uitium ſupra id in tubulis factum eſſe, & tunc reficere poterimus. Cauendum uero eſt, ne caſtella in decurſu, aut in uentre, aut in expreſſione uel ualle ſtruamus, quoniam multa incommoda ex ea ſtructura ſenties, & damna.

Sin autem minore ſumptu uolueris aquam ducere, ſic erit faciendum. Tubuli craſſo corio ne minus digitorum duorum fiant ex teſta, ſed ita ut hi tubuli ex una parte ſint lingulati, ut alius in alium inire, conuenireq; poſsit. Tum coagmenta eorum calce uiua ex oleo ſubacta ſunt illinenda, & in declinationibus libramenti uentris, lapis eſt ex ſaxo rubro in ipſo geniculo collocandus. iſq; perterebatus uti ex decurſu tubulus nouiſsimus in lapide coagmentetur, & primus ſimiliter librati uentris in cauo ſaxi rubri hæreat, & primus expreſsionis, ad eundem modum coagmentetur. Ita librata planitia tubulorum, ac decurſus, & expreſsionis, non extolletur. Namq; uehemens ſpiritus in aquæ ductione ſolet naſci, ita ut etiam ſaxa perrumpat, niſi primum leniter, & parce a capite aqua immittatur, & in geniculis, aut uerſuris alligationibus, aut pondere ſaburræ contineantur. Reliqua omnia uti fiſtulis plumbeis, ita ſunt collocanda. Item cum primo aqua a capite immittitur ante fauilla immittetur, uti coagmenta ſi qua ſunt non ſatis oblita, fauilla oblinantur.

Tubulis teſtaceis minore ſumptu aqua ducitur. Quæ menſura eorum, quæue forma & modus, quo coagmentatur, conſiderandum eſt. Menſura eſt ut craßi ſint non minus digitorum duorum, longitudine mediocri, forma, ut ſint lingulati, & ex una parte reddantur anguſti, ut palmi ſpatio unus in alterum poßit intrare, lembellum noſtri eam formam uocant; modus, quo coagmentantur, eſt ut calce uiua ex oleo ſubacta illinantur, calx enim e fornace in cellis uinarijs reſtinguitur, deinde oleo macerata & ſubacta unguntur tubuli, & etiam aneis nexibus alligabuntur. Sed anteq; in ijs aquæ curſus admittatur, cinis in qua extinctorum carbonũ reliquiæ ſuperſint, per eos mixto exiguo liquore decurrat, ut glutinari poßit, ſi qua ſunt uitia tubulorũ. Quoniam uero in ea aquæ ductione etiam decurſus eſt, & uenter, & expreſſus, & circunductio; maxime aduertendum eſt in his omnibus, quo modo tubuli coagmententur, & alligentur, nam tanta eſt aquæ uis, ut niſi prouideatur, tubuli extollentur, uel diſrumpentur. Tubuli igitur coagmentabuntur eo modo, quo dictum eſt: ſed poſtea ponderum graui accumulatione firmabuntur præſertim in decurſibus, flexibus, & expreßionibus. Id periculum ut euitarent periti, maxime in geniculis lapide rubro perforato utebantur, ita ut uideri poßint in antiquis monumentis marmora plus duodenos pedes longa perforata ad palmi latitudinem, quæ in decurſibus, uentre, & expreßionibus collocabantur in his ſaxis hærebant tubuli, & optime coagmentabantur in geniculis aut uerſuris, nam & qui nouiſſimus tubulus in decurſu, & qui primus in uentre, & ultimus, & qui primus in expreßione erat in lapidibus, qui in his omnibus locis perforati ponebantur hærentes, & coagmentati firmißimeq; alligati, & aqua leniter & parce a capite immittebatur.

Habent autem tubulorum ductiones ea commoda, primum in opere, quòd ſi quod uitium factum fuerit, quilibet id poteſt reficere: etiamq; multo ſalubrior eſt ex tubulis aqua quam per fiſtulas, quod per plumbum uidetur eſſe ideo uitioſa, quòd ex eo ceruſſa naſcitur. Hæc autem dicitur eſſe nocens corporibus humanis, ita ſi quod ex eo procreatur, ideſt uitioſum, non eſt dubium quin ipſum quoque non ſit ſalubre. Exemplar autem ab artificibus plumbarijs poſſumus accipere, quod palloribus occupatos habent corporis colores. Namque cum fundendo plumbum flatur, uapor ex eo inſidens corporis artus, & in dies exurens eripit ex membris eorum ſanguinis uirtutes. Itaque minimè fiſtulis plumbeis aqua duci uidetur, ſi uolumus eam habere ſalubrem. Saporem quoque meliorem ex tubulis eſſe quotidianus poteſt iudicare uictus, quod omnes extructas cum habeant uaſorum argenteorum menſas, tamen propter ſaporis integritatem fictilibus utuntur.

Hæc facillima ſunt, nec noſtra indigent explicatione. Modo ad reliqua.

Sin autem fontes non ſunt, unde ductiones aquarum faciamus, neceſſe eſt puteos fodere. In puteorum autem foſsionibus non eſt contemnenda ratio, ſed acuminibus, ſolertiaq; magna, naturales rerum rationes conſiderandæ, quòd habet multa uariaq; terra in ſe genera. Eſt enim uti reliquæ res ex quatuor principijs compoſita, & primum eſt ipſa terrena, habetq; ex humore aquæ fontes, item calores unde etiam ſulphur, alumen, bitumen naſcitur, aeriſq; ſpiritus immunis, qui cum graues per interuenia fiſtuloſa terræ perueniunt ad foſsionem puteorum: & ibi homines offendunt fodientes, naturali uapore obturant in eorum naribus ſpiritus animales, ita qui non celerius inde effugiunt, ibi interimuntur. Hoc autem quibus rationibus caueatur, ſic erit faciendum. Lucerna accenſa demittatur, quæ ſi permanſerit ardens, ſine periculo deſcendetur: Sin autem eripietur lumen ui uaporis, tum ſecundum puteum dextra, ac ſiniſtra defodientur æſtuaria, ita (quemadmodum per nares) ſpiritus ex æſtuarijs diſsipabuntur. Cum hæc ſic explicata fuerint, & ad aquam erit peruentum, tunc puteus ita ſepiatur ſtructura ne obturentur uenæ. Sin autem loca dura erunt, aut in imum uenæ penitus non fuerint, tunc ſigninis operibus ex teſtis, aut a ſuperioribus locis excipiendæ ſunt copiæ. In ſigninis autem operibus hęc ſunt facienda, uti arena primum puriſsima aſperrimaq; paretur, cæmentum de ſilice frangatur, ne grauius quàm librarium, calx quam uehementiſsima mortario miſceatur, ita ut quinque partes arenæ ad duas calcis reſpondeant, mortario cæmentum addatur, ex eo parietes in foſſa ad libramentum altitudinis futuræ depreſſa calcentur uectibus ligneis ferratis, parietibus calcatis in medio quod erit terrenum exinaniatur ad libramentum imum parietum, & exæquato ſolo ex eodem mortario calcetur pauimentum ad craſsitudinem, quæ conſtituta fuerit. Ea autem loca ſi duplicia, aut triplicia facta fuerint uti percolationibus aquæ tranſmutari poſsint, multo ſalubriorem eius uſum efficient, limus enim cum habuerit quo ſubſidat, limpidior aqua fiet, & ſine odoribus conſeruabit ſaporem, ſi non, ſalem addi neceſſe erit, & extenuari. Quæ potui de aquæ uirtute, & uarietate, quaſq; habeat utilitates, quibus rationibus ducatur, & probetur in hoc uolumine poſui. De gnomonicis uero rebus & horologiorum rationibus in ſequenti perſcribam.

Duplicem nobis proponit rationem Vitruuius qua aquæ inopiæ ſuccuramus, altera eſt puteorum, altera ciſternarum. Fit enim quandoq; ut aqua careamus, unde uel claſſem, uel exercitus aquemus, quare ingenio, & induſtria comparandũ eſt auxiliũ in puteis maxime fodiendis, quod & bene ſciunt metallici omnes quantum ineſt periculi, & a peſtifero halitu, & a ruina diruti montis, & collabentium laterum, ſiue puteos, ſiue cuniculos ducant, hoc eſt ſiue in profundum, ſiue in longum eant. Vapores igitur mali eo experimento noſcuntur & uitantur, quomodo dicit Vitru. noſcuntur accenſa lucerna appoſita in eo loco ubi cauandum eſt, priuſquam ad intima deſcendatur: nam ſi extincta non fuerit, periculum non timebis, nam uaporis leuitatem facilè abſumet ignis. ſi uero extinguetur, cauendus eſt locus, quem ſpiritus mortifer occupabit, ut ait Palladius. Vi-

tantur autem ac primum uaporum pericula, aut ſi locum mutauerimus, & aliunde aquam quæſierimus, aut ſi utrinque ad dextram & ſiniſtram ad latera putei foderimus æſtuaria, quibus uſque ad aquæ libramentum, & ab his foramina hinc inde patefacta, uelut nares intus agemus, qua nocens ſpiritus euaporet, quo facto latera puteorum ſtructura ſuſcipiat, ita tamen ut uenæ obturentur. Poſt uitamus laterum ruinam ſtructura ſolidiſſima penes puteum facta, quæ ſit tantæ amplitudinis, quantum puteum habere in circuitione uoluerimus, quæ ſit tanquam baſis futuri parietis. hanc in foſſionem deprimes, iterumq; ſuperſtruito, & foſſione profundiori facta deprimetur, atque ita fodiendo, & ſuperſtruendo deprimetur ſtructura uſque ad fundum ſine periculo corruentium laterum. Si cuniculum facies uaporibus malis eo modo prouidebis, quo dictum eſt. Ruinam uero fulcris, armamentis, & teſtudinibus uitabis, æſtuariaq; & ad perpendiculum, & obliqua in linea facies plurima. Quærentibus aquas inter fodiendum ne aſſiduo humentiores glebæ reſpondeant, & ferramenta facilius deſcenderint fruſtrabitur ſpes aquæ inueniendæ, quare ad ciſternas confugiendum, interim animaduertere debemus, non ante ſodientibus aquam ſe præbere, quàm ad fluminis libramentum deſcenderit. Vnde apud Volſinium montanum oppidum Etruriæ ad ducentos, & uiginti pedes puteos foderunt, antequam uenas ullas attingerent: quoniam aqua non prius reperta eſt, quàm ad fontium libramentum uentum ſit, ut ait Albertus: quæ ſuis locis de montis latere ſcaturiat. Cæterum maxime intereſt quo fodias loco, ut idem ait, nam cum habeat quidem tellus cutes diuerſas, fit ut interdum imbrium aqua ſub congeſtitia tellure illico in prima denſiore cute inuenta contineatur. Eandem quòd impura ſit, aſpernabimur. Contraq; interdum eueniet, ut aqua inuenta ubi adhuc profundius fodere proſequaris, euaneſcat: quod ideo fit, quia uaſis, quo ea aqua continebatur, fundum perfoderis. Quare ad hæc omnia animaduertito diligenter, & optima, aptaq; maxime ſtructura putei prouideto. Nunc de ciſternis danda ſunt præcepta, in quibus ex tectis areæ aqua pluuia colliguntur, & tunc faciendæ ſunt, cum aut loca ad puteorum effoſſionem dura erunt, aut in imum uenæ penitus non fuerint. Ciſterna fundo, & lateribus bene ſtructa, & ſolida, & conſtans eſſe debet: curandumq; eſt ut in ea aqua recte immittatur, aſſeruetur, recte miniſtretur ad uſus. Ciſternarum uitia ſunt, uel quod aqua effluat per interuenia rimoſa, & non firmæ ſtructuræ, uel quod aqua fœditate miſceatur. Priori uitio medebimur ſtructura firmiſſima parietum, & opere ſicciſſimo antequam aqua immittatur: nam grauis aqua cum ſit, premit & inuentis vel minimis meatibus humectando, & ſtillando eos amplos reddit, & liberius effluit. Albertus ait maiores huic incommodo prouidentes in angulis parietum multiplici arenationum illinimento curaſſe, cutimq; operi obduxiſſe ſumma diligentia marmorato. Sed nulla re commodius aquæ proruptiones uitabuntur, quàm creta inter ciſternæ parietem, & foſſuræ latus ingeſta, & denſata ualde uectibus ferratis. Alteri uitio prouidendum eſt, ut uitioſam aquam ſale corrigamus, extenuat enim ſal. mittunt etiam anguillas, piſceſq; fluuiales, ut horum natatu aqua ſtans agilitatem currentis imitetur, alij addunt, & Lauri folia, quæ aquam iam corruptam emendare dicunt innoxiumq;, ac bene olentem reddere, & aduerſus uenena præſenti auxilio eſſe. Structuram uero ſatis aperte Vitruuius ponit, & priori loco mortarum intelligit locum, ubi arenatum rutro ſubigitur, ſecundo pro arenato. Librarium uero lapidem intelligit pondere unius libræ. Geminas autem uel ternas ciſternas eſſe oportet, ut in priori uitia aquæ conſidant, atque percolationibus in proximam, tranſeat aqua maxime pura, & ſalubrior efficiatur.

Finis Libri Octaui.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER NONVS.

Proœmium.

NOBILIBVS athletis, qui olympia, Pithia, Iſthmia, Nemea uiciſſent, Græcorum maiores ita magnos honores conſtituerunt, uti non modo in conuentu ſtantes cum palma, & corona ferant laudes, ſed etiam cum reuertantur in ſuas ciuitates cum victoria triumphantes quadrigis in mœnia, & in patrias inuehantur, e req; publica perpetua uita conſtitutis uectigalibus fruantur. Cum ergo id animaduertam, admiror, quod ita non ſcriptoribus ijdem honores, etiamq; maiores ſint tributi, qui infinitas utilitates æuo perpetuo omnibus gentibus præſtant. Id enim magis erat inſtitui dignum, quod athletæ ſua corpora exercitationibus efficiunt fortiora, ſcriptores non ſolum ſuos ſenſus perficiunt, ſed etiam omnium, libris ad diſcendum, & animos exacuendos præparantes præcepta. Quid enim Milo Crotoniates, quod fuit inuictus, prodeſt hominibus, aut cæteri, qui eo genere fuerunt uictores? niſi quod dum uixerunt, ipſi inter ſuos ciues habuerunt nobilitatem. Pythagoræ uerò præcepta, Democriti, Platonis, Ariſtotelis, cæterorumq; ſapientum quotidiana perpetuis induſtrijs culta, non ſolum ſuis ciuibus, ſed etiam omnibus gentibus recentes, & floridos reddunt fructus; e quibus qui a teneris ætatibus doctrinarum abundantia ſatiantur, optimos habent ſapientiæ ſenſus, inſtituuntq; ciuitatibus humanitatis mores, æqua iura, leges: quibus abſentibus nulla poteſt eſſe ciuitas incolumis. Cum ergo tanta munera ab ſcriptorum prudentia priuatim, publiceèq; fuerint hominibus præparata, non ſolum arbitror palmas, & coronas his tribui oportere, ſed etiam decerni triumphos, & inter Deorum ſedes eos dedicandos iudicari. Eorum autem cogitata utiliter hominibus ad uitam explicandam e pluribus ſingula paucorum, uti exempla ponam, quæ recognoſcentes neceſſario his tribui honores oportere homines confitebuntur. Et primum Platonis e multis ratiocinationibus utiliſsimis unam, quemadmodum ab eo explicata, ſit ponam.

Expedita iam parte illa, quæ ad ædificationem pertinet, quæ prima ex tribus erat, quibus Architectura conſtat, ad alteram ueniendum eſt, cuius uis omnis in gnomonicis rationibus eſt collocata, ex qua lucentium cæli corporum effectus in mundo concipimus: egregia, excellensq; ſane pars, quippe non terrenas fabricas, non materiatas ædes, non caducas, & ruinoſas ſtructuras, ſed cæleſtes, incorruptas, & nobiliſſima conſtantes materia ſedes contemplatur, ut cælum in manibus hominum (ut ita dicam) ponere uideatur. Qua re factũ eſt, ut Vitr. cum id optime cognoſceret, proœmium uolumini huic nono propoſuerit, rei, qua de agitur, conuenientiſſimum, cum illi uiſum ſit eos homines, qui rerum pulcherrimarum, & ſubtiliſſimarũ inuentiones protulerint, diuinis honoribus dignos eſſe, quoniam non tantum proprijs commodis, ſed communi omnium gentiũ utilitati conſuluerint, neque tempore aliquo, uel ætate, uel ſæculo, ſed continenter profuere, proſunt, ac profuturi ſunt omnibus, & quãto animus eſt præſtãtior corpore, tanto uirtus cæteris bonis præſtat. Felices igitur ac beati exiſtimandi ſunt, qui pulchris, utilibusq; inuentionibus eam ſibi laudem, & gloriam compararunt, cuius fructus æterno beneficio gentibus extitit, & eo feliciores, ac beatiores inter alios reputati ſunt, quo nobiliora, & præclara magis fuerint eorum inuenta. nam quemadmodum iucundius, & ſuauius eſt rerum, quas amamus, uel minimas partes aſpicere, quàm cæterorum corporum membra tractare, ita dignum magis indicamus minimam reconditarum rerum rationem cognoſcere, quam in eorum cognitionem uenire, quæ uſu quotidiano ante oculos obſeruantur. hinc illa poetæ carmina celebratiſſima.

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
Inq; domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Credibile eſt illos pariter uitijsq; , iocisque
Altius humanis exeruiſſe caput.
Non Venus, & uinum ſublimia pectora fregit,
Officiumq; fori, militiæve labor.
Nec leuis ambitio, perfuſo & gloria fuco,
Magnarumq; fames ſollicitauit opum.
Admouere oculis diſtantia ſydera noſtris
Aetheraq; ingenio ſuppoſuere ſuo.

Quis igitur cum excellentibus illis uiris athletas uel fortiſſimos, & gladiatores comparabit? qui eos cum ijs conferet, qui memorabili beneficio præſente uictoria ſibi aliquas gentes deuinxerit? Merito igitur cum Vitruuio adiudicabimus diuinos honores bis, qui pulchra, & honeſta inuenta reliquere, potius quàm Græcis illis, qui robore corpore floruere, & præſentes uires in certaminibus Dijs dedicatis oſtendere, cedant Olympij uictores, nec glorietur Iuppiter. cedant Pithij, nec glorietur Thebas. cedant Nemei, nec glorietur Archintorus. cedant Iſthmij, nec glorietur Palamon, nam Minerua omnes illos deos hæroesq́;. in quorum honorem ludi eiuſmodi celebrati ſunt, gloria antecellit, cum rerum inuentores cum illis certatoribus comparatos uiderit. Sed nos ad inuenta, & rationes præclariſſimorum hominum eorum, qui bene uiuendi instituta, & doctrinarum præcepta poſteris reliquere; nam ſi in ſaltu, & curſu agilitas requiritur, quid agilius, quid uelocius animo erudito, & in rerum contemplatione uerſato? qui terrena, & cœleſtia quaſi uolando percurrat? Si in diſco, & iaculo quis glorietur, quid aget mens eius, qui humana omnia inpedimenta proiecerit, & ſubuerterit? Si lucta robur, & uires quærit, quid ſapiens faciet, qui cum fortuna continenter luctando, uires eius infringit, & uirtute ictus repellit, & dexteritate inſultus donet, ac proſternit? Non oleaſter, non poma, non pinus, non apium præmia ſunt bonorum, & doctorum hominum, non publicum alimentum, non eorum aduentu murorum proiectio. nullum enim par præmium uirtutis habetur in terris; Sed cœlum, ſplendor, gloria, felicitas eos perpetuo manet.

Platonis inuentum de agro metiendo. Cap. I.

LOcvs, aut ager paribus lateribus, ſi erit quadratus, eumq́; oportuerit iterum ex paribus lateribus duplicare, quia id genere numeri, ac multiplicationibus non inuenitur, ex deſcriptionibus linearum emendatis reperitur. Eſt autem eius rei hæc demonſtratio. Quadratus locus, qui erit longus, & latus pedes denos, efficit areæ pedes centum. Si ergo opus fuerit eum duplicare, & aream pedum ducentorum item ex paribus lateribus facere, quærendum erit quàm magnum latus eius quadrati fiat, ut ex eo ducenti pedes duplicationibus areæ reſpondeant, Id autem numero nemo poteſt inuenire; nanque ſi 14. conſtituentur, erunt multiplicati pedes 196. ſi quindecim, pedes 125. Ergo quoniam id non explicatur numero in eo quadrato longo, & lato pedes decem, quæ fuerit, linea ab angulo ad angulum diagonios perducatur, uti diuidatur in duo trigona æqua magnitudine, ſingula areæ pedum quinquagenum, ad eius lineæ diagonalis longitudinem, locus quadratus paribus lateribus deſcribatur. Ita quam magna duo trigona, in minore quadrato quinquagenum pedum linea diagonica fuerint deſignata, eadem magnitudine, & eodem pedum numero, quatuor in maiore erunt effecta. Hac ratione duplicatio grammicis rationibus a Platone uti eſt ſchema ſubſcriptum, fuit explicata.

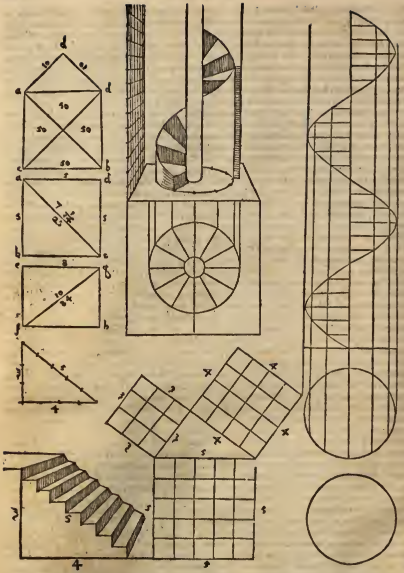
Quadratum menſuratur duorum laterum inter ſe multiplicatione facta. Duplicatur quadratum ſumpta eius diagonia linea pro latere quadrati, quod duplex faciendum erit. Diagonia hoc modo inuenitur, duo latera quadrati per ſe ſingula in ſe ipſa uertendo multiplica, ſummam collige ipſius multiplicationis, & eius ſumma quadratam radicem quærito, tanta erit diagonia. Sit quadratum a, b, c, d, in ſingulis lateribus pedes quinque, duc unius lateris quinque in ſe reddentur 25. & iterum alterius lateris quinque in ſe ducito reddentur 25. hæc collecta cum prioribus 25. ſummam efficient quinquaginta, quorum quadrata radix eſt ped. 7. & minus quarta, eadem ratio in alijs rectangulis quadratis inuenitur, ut in oblongo quadrato e, f, g, h, latus, e, g, pedum octo, ducti in ſe efficiunt 64. latus e, f, pedes ſex. hi ducti in ſe reddunt 36. qui cum 64. collecti efficiunt centum, quorum radix quadrata ſunt decem, tanta igitur eſt diagonios, & duplicis quadrati latus. Exemplum ſchematis Vitr. facile eſt. nam quadratum, a, c, b, d, duplum eſt quadrato a, d, quoniam eius latus fit ex diagonali a, d, minoris quadrati, & quod numeri genere nullo efficitur, id grammicis rationibus abſoluitur. Vtiliſſima uero, & huius rei ratio in plurimis obſeruationibus quotidiani uſus, ut experientibus erit manifeſtum.

De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij trigoni deformatione. Cap. II.

ITem Pythagoras normam ſine artificis fabricationibus inuentam oſtendit, & quàm magno labore fabri normam facientes uix ad uerum perducere poſſunt. id rationibus, & methodis emendatum, ex eius præceptis explicatur. Nanque ſi ſumantur regulæ tres, e quibus una ſit pedes tres, altera pedes quatuor, tertia pedes quinque, eæq́; regulæ inter ſe compoſitæ tangat alia aliam ſuis cacuminibus extremis, ſchema habentes trigoni, deformabunt normam emendatam. Ad eas autem regularum ſingularum longitudines, ſi ſingula quadrata paribus lateribus deſcribantur, quod erit pedum trium latus areæ, habebit pedes nouem, quod erit quatuor, ſexdecim, quod quinque erit, uigintiquinque. Ita quantum areæ pedum numerum duo quadrata, ex

tribus pedibus longitudinis laterum, & quatuor efficiunt; æque tantum numerum reddit unum ex quinque deſcriptum. Id Pythagoras cum inueniſſet, non dubitans a muſis ſe in ea inuentione monitum, maximas gratias agens, hoſtias dicitur ijs immolauiſſe. Ea autem ratio quemadmodum in multis rebus, & menſuris eſt utilis, etiam in ædificijs ſcalarum ædificationibus uti temperatas habeant graduũ librationes, eſt expedita. Si enim altitudo contignationis ab ſumma coaxatione ad imum libramentũ, diuiſa fuerit in partes tres, erit earum quinque in ſcalis ſcaporum iuſta longitudine inclinatio. Nam quam magnę fuerint inter contignationem & imum libramentum altitudinis partes tres, quatuor a perpendiculo recedant, & ibi collocentur interiores calces ſcaporum. Ita enim erunt temperatæ graduũ, & ipſarum ſcalarum collocationes: Item eius rei erit ſubſcripta forma.

Normæ inuentionem, & utilitatem ponit hoc loco Vitr. Normam Pythagoras inuenit, Gracè γνώμων uocatur, eſt autem inſtrumentum ad exigendos angulos accommodatum, in qua inuentione artificibus excellentibus multis Pythagoras præſtantior fuit. efficitur autem ex compactione trium regularum in trigoni formam, quarum una tribus, altera quatuor, tertia qua ſubtendit angulum, quinque partibus conſtet. Quod ſi qualibet regula pro latere quadrati ſumatur, quadratum illud, quod latus habebit ex regula trium partium, nouem partibus conſtabit. Quod uero latus habebit ex regula quatuor partium, ſexdecim partibus conſtabit. Denique quadratum regula quinque partium conſtans, 25. partes habebit. partes autem illæ aut pedes ſint, aut alia menſura conſtẽt, modo æquales ſint. Illud uerò mirum eſt, & ad multa utiliſſimum, quod tantum areæ continebit quadratum conſtans ex regula quinque partium, quantum duo illa quadrata ſimul iuncta continebunt. tanta uero eſt anguli recti uis in rebus emetiendis, in ædificijs ſtruendis, in machinis inſtituendis, in horologijs formandis, in omnibus denique aſtronomicis inſtrumentis componendis, ut nihil aut fieri, aut intelligi poſsit ſine recti anguli uſu, & ratione. Excellentiſſimum igitur omnium inſtrumentum normam rectè dixeris, cuius ea quoque commoditas eſt a Vitr. obſeruata, ut ſcalarum diſpoſitio ad normæ formam optime temperetur. Cum uero de ſcalis ponendis hactenus a nobis, & a Vitr. nihil dictum ſit; res poſtulat, ut nonnulla dicamus, quæ ad rem faciant. In ſcalarum collocatione iudicium, & experientia requiritur. difficile enim eſt aptum ad ſcalas ponendas locum inuenire, quoniam cæterarum partium, & membrorum diſpoſitiones facile impediri poſſunt. quare qui a ſcalis impedimentum timet, impedire ſcalas non debet. Solutas enim & liberas collocationes habere ſcalas oportet, nam ſatis ibi commodæ erunt, ubi nil dabunt incommodi, ut ait Albertus. Cæterum nos hoc loco de ædificiorum ſcalis mentionem facimus, non de ijs, quæ ad bellorum uſum pertinent, de quibus ſequenti libro ſermo fit. De ſcalis igitur ædificiorum tractantes, genera, ſitum, figuram, apertiones, & partes conſiderabimus. Aſcendimus igitur aut per gradus, aut per accliuia. Accliuia commodiora ſunt, quoniam ſenſim ſcandimus ſine magna motione. præſertim ſi ſtudium poſuerimus, ut quam leuiſſimas aſcenſiones habeant, & hoc modo in montes opera hominum fit aſcenſus. Sed ſcalæ illæ, quæ gradus habent, commodæ eſſe debent, & luminoſæ. Commodæ erunt, ſi (ut dixi) minus erunt incommodæ. in ædificijs enim loca ſub ſcalis præbent commoditates non paruas. Sed ſi ad eos, qui ſcandunt, & deſcendunt ſcalarũ commoda referamus, illæ erunt commodæ, quæ ita temperabuntur tum in uniuerſum, tum ratione graduum, uti a Vitr. dictum eſt, ſcilicet ut a ſumma contabulatione ad imum perpendiculum tres ſint partes, ab imo perpendiculo in receſſu quatuor, ab ultimo receſſu ad ſummam contabulationem quinque. Ita enim ad normæ rationem ſcapi ſcalarum tanquam ſubtendentes trigoni lineæ temperabuntur. Graduum uero numerus, & ratio retractionum, quas noſtri requies uocant, ſic habenda eſt, ut non multos gradus faciamus ſine retractionis, & plani cuiuſpiam interpoſitione, quoniam ſi erit planum commoditati inſeruiemus, & periculo prouidebimus, nam aſcendentes feſſi in retractione reſpirant, & qui caſu præcipitant, locum inueniunt planum, in quo firmari poſſunt. altitudo autem graduum, & retractio ita ſunt temperanda, ut quàm minime pes laboret, dum eleuatur. Cochlides ſcalæ, quæ ad limacis modum factæ, uocantur, minus areæ tenent. Sed difficiliorem præbent aſcenſum, præſertim cum neceſſitate fiunt. inepte in angulis ædium in tota ferè Germania collocantur, & ea ratione uitioſæ, quæ ſunt feneſtræ, & apertiones aliæ; quæ in angulis fiunt. Scalarum multitudo improbatur ob impeditiones, quas faciunt in ædificijs, & graduum multitudo oneroſa eſt, & grauis. Tres uero apertiones habent (ut plurimum) ſcalæ, imam, mediam, & ſummam. ab ima inceptio eſt aſcenſus. in media aſcendimus, a ſumma in aulas ſupra ingredimur. ima pars ita in proſpectu eſſe debet, ut quàm primũ ianuam ingredientibus uideatur. media luminoſa ſit, & lumen æquabiliter gradus omnes contingat, hoc ita fiet, ut quæ ratio fuerit umbræ in planum proiectæ altitudinem totius ſcalæ eadem in gradibus reperiatur. Summa pars in medio aulæ nos exponat, ita ut uniuerſæ eius partes æquabiliter cerni poſsint, & feneſtrarum lumina in medio collocata impari numero ſint, omnes autem partes, & apertiones unà in eo conſentiant, ut amplæ ſint, & magnificæ, ut ferè uideantur inuitari ad aſcenſum accedentes. conueniunt rectæ cum cochlidibus in proportione graduum, in apertionibus, & alijs rebus, ſed hoc differunt, quod rectarum ſcapus eſt tanquam linea tranſuerſa a ſumma coaſſatione ad plani receſſum proiecta, ut linea diagonios, uel hypotenuſa. Cochlidis uero ſcapus eſt ad perpendiculum collocatus, & circa eum tamq; circa axem gradus ponuntur. Cochlides autem ab antiquis factæ erant, ut in altiſſima conſcenderent, columnas, pyramides, & moles maximas æquarent. Veſtigium cochlidis eſt tanquam uoluta, ſed orthographia a certis uolutæ ſignis erigitur. Albertus Durerus utranque ponit diſpoſitionis ideam, quam nos hoc loco ſubiecimus.



Quomodo portio argenti auro miſta in integro opere deprehendi, diſcerniq́; poßit. *Cap. III.*

ARCHIMEDIS uero cum multa mirauda inuenta, & uaria fuerint, ex omnibus etiam infinita ſolertia id, quod exponam, uidetur eſſe expreſſum nimium. Hiero enim Syracuſis auctus regia poteſtate, rebus bene geſtis cum auream coronam uotiuam Dijs immortalibus in quodam fano conſtituiſſet ponendam, manu pretio locauit faciendam, & aurum

rum ad ſacoma appendit redemptori. Is ad tempus opus manufactum ſubtiliter regi approbauit, & ad ſacoma pondus coronæ uiſus eſt præſtitiſſe. poſteaquam inditium eſt factum, dempto auro tantundem argenti in id coronariũ, opus admixtum eſſe: indignatus Hiero ſe contemptum, neque inueniens qua ratione id furtum deprehenderet, rogauit Archimedem, uti in ſe ſumeret ſibi de eo cogitationem. Tunc is cum haberet eius rei curam, caſu uenit in balneum, ibiq; cum in ſolium deſcenderet, animaduertit quantum corporis ſui in eo inſideret, tantum aquæ extra ſolium effluere. Itaque cum eius rei rationem explicationis offendiſſet, non eſt moratus, ſed exiliuit gaudio motus de ſolio, & nudus uadens domum uerſus ſignificabat clara uoce inueniſſe quod quæreret. Nam currens identidem græcè clamabat Eurica, Eurica. Tum uero ex eo inuentionis congreſſu duas dicitur feciſſe maſſas æquo pondere, quo etiam fuerat corona, unam ex auro, alteram ex argento. Cum ita feciſſet, uas amplum ad ſumma labra impleuit aqua, in quo demiſit argenteam maſſam, cuius quanta magnitudo in uaſe depreſſa eſt, tantum aquæ effluxit, ita exempta maſſa, quanto minus factum fuerat refudit, ſextario menſus, ut eodem modo quo priùs fuerat, ad labra æquaretur. Ita ex eo inuenit quantum ad certum pondus argenti certa aquæ menſura reſponderet. cum id expertus eſſet, tum auream maſſam ſimiliter pleno uaſe demiſit, & ea exempta, eadem ratione menſura addita, inuenit ex aqua non tantum defluxiſſe, ſed tantum minus, quantum minus magno corpore eodem pondere auri maſſa eſſet quàm argenti. Poſtea uero repleto uaſe in eadem aqua ipſa corona demiſſa, inuenit plus aquæ defluxiſſe in coronam, quàm in auream eodem pondere maſſam, & ita ex eo, quod plus defluxerat aquæ in corona, quàm in maſſa, ratiocinatus, deprehendit argenti in auro mixtionem, & manifeſtum furtum redemptoris.

Ignis inter elementa leuiſſimus eſt, quoniam omnibus ſuperſtat. Terra grauiſſima, quoniam omnibus ſubſtat. aer, aquaq; non abſolutè, ſed reſpectu grauia, & leuia elementa ſunt. aer enim aquæ ſuperfertur, igni ſubiacet; aqua terræ ſuperlabitur, aeri deprimitur. Non minus res, quæ ex elementis componuntur, motum eorum conſequuntur, ita ut quæ maiorem ignis, uel aeris portionem habent ſuperuolent, quæ uerò aqua, & terreno abundant, deorſum ferantur. præterea elementum omne in ſede a natura ſibi conſtituta, quieſcit, aqua in aqua, aer in aere moratur. Ratio hæc non reſpicit ponderis quantitatem, ſed ſpeciem grauitatis, aliud enim eſt dicere trabem magnam plus ponderis habere tenui plumbi lamina, aliud plumbum eſſe ligno grauius, nam & ſi trabs quantitate & mole ſua pondere præſtet, leuior tamen eſt plumbo ſecundum grauitatis formam, nam lignum in aqua ſupernatat, plumbum uero ad fundum delabitur. Vt igitur grauitatis ſpeciem cognoſcamus, neceſſe eſt moles perfectorum corporum æquales ſumere, quæ ſi pondere æquo inueniantur, dicemus eas eſſe ſpecie æquè graui. Sed ſi altera maius habebit pondus, etiam affirmare poterimus corpus illius ſpecie grauius altero eſſe. Cape tantum marmoreæ molis, quantum ligneæ, aut aqueæ, aio quatenus ad magnitudinem ſpectat, marmor plus habere ponderis, quã lignum, uel aqua, lignum leuiſſimum, quoniam aquæ ſuperſtat, marmor grauiſſimum, quoniam in aqua deſcendit. ideo poteſt concludi aquam marmore leuiorem, ligno ſpecie eſſe grauiorem. Vnde fit ut corporum diuerſorum, & æqualis ponderis illud erit mole maius, quod ſpecie leuius erit. hinc eſt quod ex maſſis duabus, quarum altera ex auro ſit, altera ex argento, licet æquo ſint pondere, argentea tamen maſſa maior erit mole, quàm ea, quæ ex auro facta fuerit. Ex huiuſmodi ſpeculatione adiutus Archimedes furtum eius deprehendit, qui auream coronam Hieroni Syracuſarum Regi pro uoto faciendam ſumpſerat, nam maſſam ex auro in vaſe aqua pleno collocauit, notauitq; quantum aquæ e uaſe effluxerat, poſtea & maſſam ex argento æqualis ponderis in vas iterum plenum aqua demiſit, aduertitq; ſimiliter quantum aquæ ex vaſe defluxerit, cumque uidiſſet plus aquæ ex argenteæ maſſæ miſtione defluxiſſe, auream coronam in eodem uaſe pleno collocauit, ſenſitq; plus aquæ, quàm ex aureæ maſſæ impoſitione effuſum, unde collegit furtum ineſſe. & ex regula trium proportionum comprehendit etiam furti quantitatem. Occaſio & ingreſſus ad eam rationem inueniendam fuit aqua ex ſolio, hoc eſt labro, & uaſe in quo lauabatur, effluens ad magnitudinem ſui corporis, ideo ea uoluptate, & letitia permotus, quam rerum pulchrarum inuentio facit, ut ait Vitr. lib. primo, nudus accurrens clamabat ingeminans græca uoce Eurica. Eurica. hoc eſt inueni, inueni. Quod uero Vitr. dixit {manu pretio locauit faciendam} intelligendum eſt quod nos dicimus pro manufactura. pretium enim eſt quod æſtimationis, emptioniſue cauſa conſtituitur, dictum a peritis (ut ait Varro) quod hi ſolum poſſunt facere rectè: ſi quid datum pro opera, aut opere, merces a merendo. Quod manufactum, & datum pro eo, manu pretium a manibus & pretio. Corollarium ſi quid additum præterquam quod debitum, eius uocabulum fictum a corollis, quod hæ, cum placuerant actores in ſcena dari ſolita ſunt. Redemptor quis ſit dixi libro ſeptimo. Sacoma autem æquipondium, aut quod lanci trutinæ ſurſum additur, ut grauiori fiat æqualis. Apud Ariſt. in Mech. eſt ſicomaptin, ideſt æquilibrium facere.

Transferatur mens ad Architæ Tarentini, & Eratoſthenis Cirenæi cogitata. Hi enim multa, & grata a mathematicis rebus hominibus inuenerunt. Itaque cum in cæteris inuentionibus fuerint grati, in eius rei concertationibus maxime ſunt ſuſpecti. Alius enim alia ratione explicare curauit, quod Delo imperauerat reſponſis Apollo, uti aræ eius, quantum haberet quadratorum, id duplicaretur, & ita fore, ut hi, qui eſſent in ea inſula, tunc religione liberarentur. Itaque Architas hemicylindrorum deſcriptionibus, Erathoſtenes organica Meſolabi ratione idem explicauerunt.

Iucundas

Iucundas, & gratas hominibus Architæ, & Eratoſthenis inuentiones fuiſſe, dicit Vitr. Sed cum ambo eandem quæſtionem tractarent, niterenturq́; alter, atque alter ratione diuerſa eam ſoluere, ambo ſuſpecti fuerunt, non quia res eadem diuerſis modis inueniri non poßit, ſed quia, qui neſcirent, cum uiderent Architam ratione una, & Eratoſthenem alia uti, ob eorum contentionem ſuſpicabantur, cogitantes eos ſtudioſe inter ſe contendere. Quod perinde eſt, ac ſi quis turris altitudinem quadrante, alius radio, alius aſtrolabio, alius ſpeculo, alius alio inſtrumento metiretur, cum vulgus neſciat eandem eſſe omnium horum inſtrumentorum rationem, & viam, quæ ab angulorum menſura diſcernitur, ſuſpicatur menſorum contentionem, atque æmulationem uerum inuoluere, ac confundere inſtrumentorum diuerſitate. Simile euenit ob Erathoſthenis, & Architæ contentiones. Propoſita quæſtio erat, qua ratione cubus duplicari oporteret. Cubus eſt, (ut dixi libro quinto) ſolidum corpus, planis ſex, & lateribus conſtans æqualibus. Metiemur cubum, ſi duxerimus aliquod unum ex ſuis lateribus in ſeipſum, & eam ſummam quoque duxerimus per idem latus. Detur cubus cuius latera ſingula octo conſtet pedibus, duc octo in ſe, reddentur 64. ducito rurſus 64. per octo, reddentur 512. tot igitur quadratis pedibus conſtabit cubus. Cum igitur cubus iam 512. pedibus conſtare cognitum ſit, iuxta propoſitam quæſtionem duplicandus eſt. Quod ut commode faciamus, neceſſario eſt ſcire, qua ratione duabus propoſitis rectis, & inæqualibus lineis, duas medias inueniamus, quæ inter ſe & cum primis continua proportione reſpondeant, Vt igitur inueniretur ea mediarum linearum comparatio, modi undecim ab antiquis reperti ſunt. Alij euidentibus mathematicorum rationibus uſi ſunt, alij, & præter demonſtrationes inſtrumenta ad id apta inuenere. Archimedes organo uſus, quod meſolabium, ideſt medicapium, ſi licet ita dicere, nuncupauit, nam eo mediæ inter duas datas comparabiles inuenimus. Plato quoque alio inſtrumēto uſus eſt, quod pari ratione meſolabium uocare poſſumus. Architas demonſtrationes attulit lineis a dimidio Cylindro ſumptis, quas in opus redigere nunquam potuit. Ego rationes, & inſtrumenta explicabo, oſtendamq́; quomodo ad duplicationem cubi, mediarum linearum inuentio nos ducat. Quæſtionis primum afferam occaſionem, e qua ſumma utilitas erit manifeſta, quam habituri ſunt Architecti in egregijs eorum operibus deformandis. Legitur ergo Epiſtola Eratoſthenis ad Ptolemæum Regem in hunc modum perſcripta.

PTOLEMAEO REGI ERATOSTHENES. S.

Dicitur ex antiquis tragædiarum compoſitoribus unum introducere Minoa Glauco ſepulchrum excitare uolentem, cumq́; dictum fuiſſet illud quaqua uerſus eſſe pedes centum: Dixit paruam fore arcam pro Regio ſepulchro, duplicetur igitur, & cubus non mutetur. certe qui unum quodque latus duplicare uoluerit, non erit erroris expers. nam lateribus duplicatis planum quodlibet quadruplum efficietur, ipſum uero ſolidum octuplum. Quæſitum igitur eſt a geometris, qua ratione ſolido in eadem figura permanens duplum efficeretur. Quæſtio hæc cubi duplicatio nominata eſt. nam propoſito cubo quærebant, qua uia alterum illi duplum efficerent. Ambigentibus, & laborantibus cæteris, prius extitit Hippocrates, qui indicauit id fieri poſſe, ſi conſtitutis duabus lineis, quarum maior minoris eſſet dupla, duæ mediæ in continua proportione inuenirentur. Quare ea res dubia in maiorem difficultatem uerſa eſt. Aliquanto poſt Delij morbo laborantes, cum oraculo Apollinis iuberentur aram ipſius duplicare, neque qua id fieri poſſet ratione ſatis uiderent, in eandem dubietatē incidere, & obiurgante Platone eos geometras, qui erant in Academia, ab ijs quæſitū eſt, ut inuenirent quod propoſitū fuerat. ij cum labori ſe ſe dediſſent, & conantes inuenire duas medias proportione reſpondentes duabus propoſitis lineis: dicitur Architam Tarentinum eas inueniſſe hemicylindrorum ratione. Eudoxus uero flexis quibuſdam lineis, cæterum uterque ſane approbatam harum rerum rationem inuenire, ſed neuter eas ad uſum potuit accommodare, & manibus experiri, excepto uno Menechmo, qui tamen parum fecit, & id parū maxima cum difficultate. Sed nos excogitauimus per organa facilem inuentionem, qua nō tantum duas medias proportionabiles duabus datis, ſed quotquot propoſitum fuerit, ut inueniamus, & eo inuento, poterimus demum ad cubum reducere propoſitum ſolidum lineis æquè diſtantibus contentum, aut etiam ex una aliam figuram formare, quæ aut æqualis, aut maior ſit ſeruata ſimilitudine. Quoniam nulli dubium eſt, quin huiuſmodi inſtrumento duplicari poßint aræ, ædificiaq́;, & ad cubum referri liquidorum, & ſiccorum menſuræ, ut modiorum, & ſimilium, quarum menſurarum lateribus uaſorum capacitas dignoſcitur. & ut ſummatim dicā, quæſtionis huius cognitio utilis eſt uolentibus duplicare, aut maiora reddere organa, e quibus tela, ſaxa, aut ferreæ pilæ mittuntur. nam neceſſe eſt omnia in latum, & in longum creſcere proportione quadam, ſiue foramina ſint, ſiue nerui, & immiſſa alia, aut quicquid opus fuerit, ſi totum proportione augeri cupimus. quod fieri non poteſt ſine medij inuentione. Demonſtrationem igitur, & apparatum prædicti organi tibi ſubſcripſi, ac primum demonſtrationem. Proponantur duæ recta, & inæquales lineæ, quarum altera ſit a b, altera c, d, quæramus inter duas medias comparabiles ratione continua, ita quidem ut quemadmodum ſe habet prima ad ſecundam, ita ſe habeat ſecunda ad tertiam, & tertia ad quartam. Detur utranque ex propoſitis lineis ad perpendiculum cadere in rectam, quæ ſit b d, & maior ſit a b, minor uero c d, ab. a, autem ad e, ducatur linea, quæ ulterius producta cadat in lineam b d, ibi erit e. Ducatur etiam ab a, ſigno in lineam b d, linea, quæ ſit a f, & ab f, rurſum ducatur linea a b, æquè diſtans, quæ ſit f g, quæ lineam a e, in puncto, g, tangat. Similiter ducatur linea a ſigno g, æquidiſtans lineæ a f, & ſit illa g h, quæ lineam b d, tangat, in ſigno h, a quo ſigno erigatur linea æquidiſtans ipſi a b, & ſit

illa

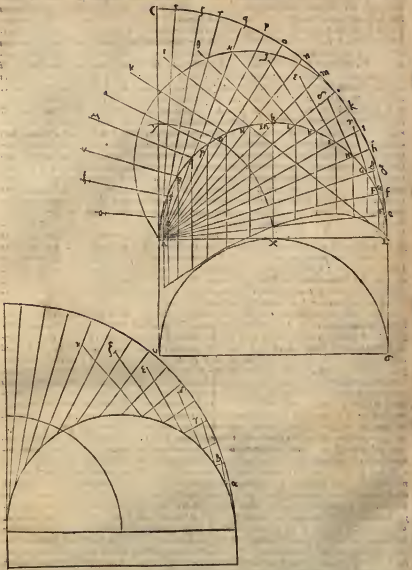
illa b i. quæ lineam a e, tangat, in ſigno, i, a quo ſigno cadat æquidiſtans ipſi a f, & in ſignum d, terminet, & ſit illa i d. His poſitis, ut facilius res explicetur, uocabimus lineas illas a b, f g, b i, d e, primas æquidiſtantes, ſed lineas a f. g b. i d. ſecundas æquidiſtantes, ſimiliter duo erunt maiora trigona, quorum primum erit a b e, cuius angulus b, rectus eſt. aliud uero trigonum eſt a f e, & illud primum, hoc ſecundum trigonum appellabimus. in primo inerant trigona, quæ a primis æquidiſtantibus fiunt, & ſunt g f e. i b e. e d e. & hæc quoniam æquis angulis conſtant, ut patet ex uigeſimanona primi, proportione reſpondentia latera habent, ut ex quarta ſexti elicitur. Similiter quoniam ſecunda trigona, & ſecundis æquidiſtantibus lineis facta, æqualibus angulis conſtant, ſine dubio latera quoque habebunt mutua ratione comparabilia. Igitur quemadmodum in primis trigonis æquidiſtantibus proportione ſibi reſpondent eæ lineæ, ita ut ſicuti ſe habet a e, ad e g, ita ſe habent b e, ad e f. ita in ſecundis æquidiſtantibus, ut ſe habent a e, ad e g, ſic ſe habet f e, ad e b, & iterum quemadmodum in primis, ut ſe habet f e. ad e b, ita g e, ad e i, ita in ſecundis parallelis, ut ſe habebit g e, ad e i, ita ſe habebit b e, ad e d, ſunt igitur continuo proportionales a b, f g, b i, c d, quoniam ſicut eſt b e, ad e f, ita eſt a b. ad f g, & ſicuti ſe habet f e, ad e b, ita ſe habet f g, ad b i, & uti ſe habet b e, ad e d, ita b i, ad c d. Propoſitis igitur duabus rectis a b, & c d, duas medias inuenimus ſcilicet f g, & b i, quod facere propoſitum fuit. Hæc Eratoſthenis demonſtratio eſt, & licet uelit ipſe lineas a b, & c d, rectas eſſe ſupra lineam b d, non tamen eſt dubitandum, quin eadem concluſio colligatur quocunque modo utraque linea cadat in b d, modo ſimiles utraque faciat angulos, & ſimili ſint ratione æquidiſtantes. Quoniam res omnis in eo ſita eſt, quod ex his trigonorum angulos æquales habentium, latera proportione ſibi reſpondent. Quare ſi plures duabus medias inter duas datas a b, & c d, inuenire mens fuerit, eodem modo plures parallelas, ſiue ex primis, ſiue ex ſecundis formabimus. Organum uerò quo demonſtrationis præhabitæ uſus haberi poſſit huiuſmodi fabrica ſtruitur. Lamnam æream; uel ligneam tabellam ſume quadrangularem oblongam rectis angulis quadratam, ſitq; ea in exemplum a b d e, ſi deformare duas medias ratione comparabiles duabus datis, uelimus, aliquot lamnellas ſuper eam oportebit aptare hoc modo. Sume lamnellas tenues ex aliqua materia ſolida quadrangulares, unam ex ijs in media tabula obfirmato ita, ut moueri nequeat, ſitq; ea e f g b, & in ſignis e, & f, affixas habeat regulas, ut circumuolui poſſint in ſuis axiculis. Eſto regula una e m, altera f n. Sed lamnella alia ſit k d e, ita in maiori lamna collocata ut admoueri poſſit uerſus obfirmatam lamnellam e f g b, atque etiam ab ea amoueri, ita ut latera ſemper habeat æquidiſtantia lateri f b, ſitq; in ea etiam regula in ſigno k, quæ item conuolui poſſit, & ſit illa k o, quæ cum alijs regulis ſcilicet e m, & f n, ita ponatur, ut omnes ſint parallelæ, & earum communes ſectiones in lineis a g, f b, & l, ſigno, ſint in eadem recta m n l o, ſimiliter a m, ſit æqualis d k. quoniam a m, uel minimo diſcrimine accedit d k. Hæc cum ita ſint expedita inter duas rectas a b, & c d, dantur duæ mediæ comparabiles ratione continua, quæ ſunt e n, & f o, quod manifeſtum eſt ob ſupradictas rationes. Cæterum ſi forte duæ propoſitæ lineæ, quales ſunt ſ, & t, quibus opus ſit medias comparabiles inuenire, non erunt æquales lineis in organo poſitis, quæ ſunt a b, & e r. efficiatur ut quemadmodum ſe habet ſ, ad t, ita ſe habeat a b, ad r d, efficietur autem ſi lamella k d e, pro re proprius lamellam obfirmatam admouebitur, uel retrocedet in pari ſemper, & æquidiſtanti laterum ratione. & quoniam ipſi a b. & r d, quæ ſunt in organo duæ mediæ comparabiles inuentæ ſunt, conſequenter ipſi s. ipſi t. propoſitis, duæ erunt mediæ comparabiles inuentæ. quo igitur maiori artificio elaboratum organum feceris, eo facilius duas inuenies medias proportione continua reſpondentes, ideo capita mobilium lamnellarum in ſuos utrinque canales immittentur, ita ut per lamnam decurrant leniter, & æquabiliter. Quod ſi plures quàm duas medias inuenire quis uelit, lamnellarum, & regularum additamento id commode faciet. animaduertendum autem oportere longas eſſe regulas, ut cum opus fuerit lamnellas abſcedere a media, regulæ ad ſectiones linearum prædictas pertingere poſſint, tanganté; ſuperius organi latus regulæ omnes, e m, f x, r u, immo (ut melius dicam) tam longæ ſint, quantum eſſet diagonia lamnellæ obfirmatæ e f g b. Atque hæc inuentio fuit Eratoſthenis. Sed ut facilior uſus inſtrumenti appareat, nec ſolum inter duas duas, ſed inter duas plures comparabiles inuenire poſſimus. Sint duæ rectæ a b. c d. incidant ambæ in rectam, & æquidiſtent, tantumq; addatur lineæ c d. ut æqua ſit lineæ a b. cuius ſummum ſit e. Ab a, uſque ad e, ducatur linea, & ita claudatur ſuperficies a b c e. Partiatur inde b c. in partes tres, quarum una ſit ubi f. ultra f aliquanto amplius notetur g. ut a puncto b. ad g. ſit pluſquam tertia pars lineæ b c. ſimili ratione in linea a c. notetur ſignum, quod ab a diſtet quantum g. ab ipſo b. et ſit illud h. nectatur g, cum a, & b. & a. cum d. & g b. ſecet a d in i. ſimiliter ſecetur tantum de a b, quantum eſt à g. ad i. & ſpatium illud ſit b k. ducaturq; linea ab i ad k. donec tangat lineam g a. in l. Quoniam ergo ex trigeſima tertia primi elementorum a b. æquidiſtat g i b, & ex poſitione g i, & b k. ſunt æquales, ſequitur b g. æquidiſtare i l. Præterea de lineis g c. & h c. auferantur æquales partes duæ uerſus i l. & ſint illæ g m. & b n. iunganturq; i m, & m n, ex præallegata propoſitione g l. & m i. erunt æquidiſtantes, & eadem ratione g h, & m n. ſecet quoq; linea m n. lineam a d. in o. & ſumatur de b k tantum, quantum eſt m o. & ſit pars illa b p. & ab o. uerſus p. ducatur linea, donec tangat i m. in q. Si ergo linea m e, erit æqualis lineæ o q. bene erit. Sed ſi m e.

erit minor, ergo b g. iuſto maior ſumpta fuerit. propterea b g, paulo minor ſumenda erit, & eadem deſcriptio erit reſumenda, & eò uſque tentando experiri oportebit, donec o q. æqualis fiat lineæ m c. Eſto ergo m c æqualis o q. & m q. æquidiſtantes erunt ex poſitione, & ex trigeſima primi elementorum. Demum a b. g i. m o. c d. erunt primæ æquidiſtantes, ſed a g. m i. c o. poſteriores: aio lineis a b. & c d. medias eſſe comparabiles g i. & m o. Eſto igitur a d, & b c. productæ ad r, & quoniam propter triangulorum ſimilitudinem, ut eſt a r. ad r i. in primis æquidiſtantibus, ita b r. ad r g. & ut in ſecundis a r ad r i. ita g r. ad r m. & ut in primis g r. ad r m. ita i r. ad r o, & in ſecundis, ut i r. ad r o. ita m r. ad r c. Sunt ergo continenter comparabiles b r. r g. m r. r o. Sed ſub eadem proportione per quartam ſexti elementorum etiam eſt, ut ſicut a b. ad g i. ita g i. ad m o. & m o. ad c d. Inter ergo duas datas rectas a b. & c d. inuentæ ſunt duæ mediæ continenter comparabiles, ut propoſitum fuit. Atque his ſimilibus rationibus quot libuerit medias inuenire poterimus. Vt igitur duas etiam medias inter duas rectas inueniamus, b f. erit tertia pars lineæ b c. quoniam b g, excedit tertiam partem lineæ b c. aliquantum, & nunquam minor eſt, neque æqualis lineæ b f. ut uero tres medias inueniamus b f. erit quarta pars b c. & b g, aliquanto maior ipſa b f. uelut quinta pars ipſius b c. atque hoc modo ipſa b c erit diuiſa una parte amplior, quàm ſunt mediæ lineæ, quas quærimus inuenire, & ſemper una ex illis erit b f, & b g. aliquanto maior, quàm b f. & propterea b f æque ſumitur ac b c, ut facilius longitudo b c. coniectari poſſit. Accedamus denique ad Architæ Tarentini inuentionem difficilem ſanè ac ſubtilem, adeo ut inſtrumento nullo exerceri poſſe hactenus creditum ſit, cæterum Antonius Maria Paccius uir doctus, & probus inſtrumentum eius rei, & uſum ad me miſit, quale in ſubiectis deſcriptionibus oſtendam, ut amico gratias habeam. Primum autem demonſtrationem ſecundum aliorum ſenſum apponam, deinde prædictum inſtrumentum deſcribam. Proponantur duæ rectæ, quæ ſint a d, quidem maior, c, uero minor, inter eas duas medias comparabiles inuenire oportet. Sumatur ergo maior, ſcilicet a d. circum quam ducatur linea circinationis ita, ut ipſa a d. fiat eius diameter, ac circinationis linea ſit a b d f. in caq; circinatione ex prima tertij elementorum linea æqualis ipſi c. aptetur, & ſit illa a b. quæ ultra circinationem producatur, uſq; ad ſignum p. quod erit extremum lineæ contingentis circinationem in ſigno d. cuius alterum extremum ſit ubi ſignum o. ita ut integra linea ſit p d o. cui æquidiſtans protrahatur, quæ ſecet lineam a d. in ſigno e. Intelligatur poſtea hemicylindrum rectum ſupra dimidium circulum a b d, & deinceps imaginemur in parallelogramo hemicylindri ſuper a d. deſcriptus ſemicirculus, qui tanquam parallelogramum hemicylindri. ad rectos angulos eſt ipſius a b d f circuli deſcripti in plano. Is ſemicirculus ductus a ſigno d. in ſignum b. immobilis permanet in ſigno a. quod terminus eſt diametri a d. abſcindet in eius circunductu cam ſuperficiem hemicylindri, & in ea quandam lineam deſcribet. præter hæc ſi prima a d. linea trigonum a b d, circunductum contrariam fecerit ſemicirculo motionem, conicam ſuperficiem linea recta a p, deſcribet, quæ ſi circunducatur iungetur in aliquo ſigno eius lineæ, quæ prius deſcripta fuit ex ductu ſemicirculi in ſuperficie hemicylindrij. pari forma & b. deſcribet ſemicirculum in ſuperficie coni. ipſe tandem ſemicirculus a d e. poſt motum ſuum collocetur in loco, ubi lineæ cadentes concurrunt, & trigonum, quod contra mouetur habeat hanc poſitionem d l a, & ſignum in quo incidunt, ſit k. deſcribatur etiam per b. ſemicirculus b m f. & commune ſegmentum eius, & circuli b d f a. ſit b f. inde a ſigno k. ad ſuperficiem ſemicirculi b d a. cadat perpendicularis, certum eſt quod in circuli ſuperficiem cadet, quoniam in ſuperficie circuli eiuſdem erectum fuit hemicylindrium. Cadat igitur, & ſit k i. & linea, quæ a ſigno i. ad a. ſignum ducitur, in ſigno b, iungatur cum linea b f. Sed quoniam uterque ſemicirculus idest d k a b. & b m f, erectus eſt in ſubiecto plano circuli a b d f. Ideo commune eorum ſegmentum in h. eſt ad angulos rectos in plano circuli a b d f. unde etiam ſupra b f. erecta eſt ipſa m h. Igitur quod eſt ſub b b f. ideſt ſub a b i. æquale eſt illi, quod ab b m oritur. Ergo angulus a m i rectus eſt ob conuerſionem corollarij octauæ propoſitionis libri ſexti, & trigonum a m i. Simile eſt utriſque trigonis m a b. & a k d. & quoniam angulus d k a. per trigeſimam primam tertij elementorum rectus eſt, nam in ſemicirculo poni ſubiectum fuit, & quemadmodum innotuit angulus a m i. rectus eſt, ideo per uigeſimam nonam primi d k. m i. ſunt æquidiſtantes, & per eandem propoſitionem k i. m k. ſunt æquidiſtantes, quoniam & per ea, quæ ſubiecimus, & per ea, quæ demonſtrauimus, k i, & m k, ad perpendiculum cadunt in planum circuli a b d f. ratione igitur comparabile eſt, ut ſit d a. ad a k. ita k a. ad a i. & ita i a. ad a m. Quoniam trigoni d a k, b a i, i m a. ſimiles ſunt, ex quarta ſexti elementorum, ergo conſequitur quatuor rectas lineas d a. a k. a i. a m. mutua ratione inter ſe eſſe comparatas. Eſt uero a m æqualis ipſi c. ex communi ſententia, quæ uni, & eidem ſunt æqua, inter ſe etiam æqua eſſe. quoniam a m, ipſi a b. æqualis eſt. Duabus igitur propoſitis rectis lineis duas medias comparatas inuenimus ſcilicet a k. & a i. ut patet ex diagrammate V. inferius poſito. Nunc uero ad demonſtrationem & organum Paccij ueniamus. Ita ergo inquit ille. Sit A B D ſemicirculus in plano imaginemur hemicylindrum erectum ſuper A B D, ſemicirculum, & ſupra diametrum A D, alium ſemicirculum erectum ſtatuamus in hemicylindri parallelogrammo, ſemicirculus is circumactus, uerbi gratia a D, uerſus B. manente in A, ſigno extremo diametri A D. firmo, in circumactione ſecabit ſuperficiem cylindri, & linea ſuæ circumactionis circa eius ſuperficiem deſcribet quandam lineam, cuius lineationem inuenire oportet.

Quoniam

Quoniam linea A D, diameter eſt ſemicirculi A B D, & diameter etiam eſt ſemicirculi erecti ſupra A B D, ideo dum mouetur ſemicirculus erectus à D, uerſus B, & à B. uerſus A. immobili permanente ſigno A, tanquam cardini, ſecum feret ſuam diametron, & ita ex duabus diametris, quæ prius in unam lineam conueniebant, altera non diſcedet a loco ſuo, nimirum A D. ſemicirculi plani, altera loci permutatione à D uerſus B, & à B. uerſus A, unà cum ſemicirculo erecto diuerſas partes hemicylindrij ſecabit, donec fiet A C. extra ſuperficiem hemicylindrij, & rectè cadet ſuper ſignum A. quod eſt extremum diametri A D. cum in integra illa uerſatione ſigno D, deſcripſerit circuli tetrantem. & quoniam diametros A D, translata à D uerſus B. & à B. uerſus A, ubicunque ſiſtitur ſecat lineam ſemicirculi A B D, ſecet igitur eam in ſignis E F G H I K L M N O P Q R S T. & ab A. ad ſingula ea ſigna, ducantur ſaltem imaginatione rectæ A F. A G. A H. A I. A K. A L, A M. A N. A O. A P. A Q. A R. A S. A T. & producantur ad tetrantis circumferentiam in ſigna. e. f. g. h. i. k. φ. m. n. o. p. q. r. s. t. Singulæ ex his lineæ referent diametrum ſemicirculi translatam circa cylindri ſuperficiem. Diuidatur media diametros A D, in X, & centro A, interuallo A X, tetrans circuli deſcribatur x y, linea circinationis tetrantis x y ſingulas diametros medias ſecabit, & occaſionem dabit terminandi ſingulas illas lineas, quæ a ſigno D. omnium communi termino proficiſcentes ſeſe conſequentes alio eorum extremo ad circinationis lineam, quæ ſupra diametrum deſcriberetur, peruenirent. ſupra diametrum dico, quam quælibet earum ſecat in circinatione A B D. imaginemur itaque ſemicirculos ſupra ſingulas diametros a e. a f. a g. a h. & reliquas quæ ab A. progredientes ad circinationis tetrantis B C. perueniunt. & a ſigno D, per ſingula puncta, in quibus linea circinationis A B D, ſecat ſingulas diametros mobiles, & in quibus mutuo ab ipſis ſecatur, & erigantur lineæ, quæ ad circinationes ſemicirculorum, quos imaginati ſumus, perueniant ad ſigna α. β. γ. δ. ε. ζ. η. θ. ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. Aio ſingulas lineas E α. F β. G γ. H δ. I ε. K ζ. L η. M θ. N ι. O κ. P λ. Q μ. R ν. S ξ. T ο. V π. eſſe medias comparabiles inter eas diametri partes, quas in illa ſecant in aliquo dictorum ſignorum. Deſcribatur ſupra diametrum A φ ſemicirculus A κ φ. aio lineam κ L. eſſe mediã inter partes diametri A L. & L φ. quam diametron ipſa ſecat in ſigno L. & quoniam anguli A L D. κ λ φ. oppoſiti ſunt, ideo æquales ſunt, ex decima quinta primi elementorum. Sed angulus A L D, quia eſt in ſemicirculo, rectus eſt ex trigeſima prima tertij: Angulus ergo κ L ο rectus erit. Ex ſigno L. erecta eſt diametro A φ ad angulos rectos linea recta L κ. quæ peruenit ad circinationem circumferentia A κ ο. ergo recta κ L erit media proportione reſpondens inter lineas A L. & L φ. ex tertia decima ſexti. Aio præterea lineam κ L ſupra planum ſemicirculi A B D. in ſigno L. ad rectos angulos ſtare. Quoniam ſemicirculus A κ φ rectus eſt ad planum ſemicirculi A B D. & ab uno circinationis ſigno A κ φ ſcilicet κ. ducta eſt recta κ L, quæ peruenit ad planum ſemicirculi A B D. ergo κ L rectè ſtabit ad planum ſemicirculi A B D. Sed κ L quoniam comparabiles eſt inter A L. & L φ. ad rectos angulos cadit in L, commune rectarum A φ, & D L ſegmentum; ideo κ L ad rectos ſtabit angulos ſupra ſemicirculi A B D. planum, in ſigno L. & quoniam ad id planum ſemicirculi A B D, rectum & hemicylindrium, ita quod eius baſis diametros, diametro ſemicirculi quadrat, & circinationis linea unius conuenit lineæ circinationis alterius. κ L. pariter rectè cadet ſupra lineam circinationis baſis hemicylindrij in ſigno L. & hac ratione recta κ L in ſuperficie hemicylindrij reperietur. atque etiam in plano ſemicirculi A κ φ. ita ut pariter in utroque plano ſtare continget. Semicirculus ergo A κ φ. tanget hemicylindrium in ſigno H. Simili ratione ac uia demonſtrabitur ſingulas rectarum linearum. E α. F β. G γ. & reliquas eſſe medias comparabiles inter diametri partes, & rectas cadere conſequenter unam poſt aliam ſuper lineam baſis hemicylindrij. & quod quælibet erit in utroque plano, quam primum peruenerit ad hemicylindrij ſuperficiem, ad ſuam quaq; altitudinem in ſignis ſcilicet. α. β. γ. δ. ε. ζ. η. θ. ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. in quibus ſignis ſemicirculus mobilis tranſlatus, (ut dictum eſt) neceſſario hemicylindrij ſuperficiem tanget, & quæſitam lineam illi circumſcribet. Vnde ſi ducatur linea, quæ per ſingula illa ſigna tranſeat, & eam hemicylindrij partem ſecet, quæ illi ſubiacet, abſque ullo impedimento circumagi poterit dictus ſemicirculus circa ſuperficiem hemicylindrii, & ſemper ſua circinatione per ſingula ſigna tanget lineam nuper deſcriptam in hemicylindri ſuperficie. A ſingulis autem ſignis E. F. G. H. I. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. inſuper planum A B D, ſecundum ſuperficiem hemicylindrij erigantur ſubſequentis rectæ lineæ æquales ſingulæ ſingulis ijs, quæ ab eodem ſigno ductæ ſunt, in plana eorum circulorum, quos imaginatione finximus, & quę oſtenſæ ſunt mediæ comparabiles inter ſuarum diametrorum partes. Poſt hæc deſcribãtur lineæ, quæ per omnia extrema earum ſigna tranſeant, quæ ſuperius terminum habent circa hemicylindrij ſuperficiem, & ita perfectum erit, quod quærebatur. poterimus quoque ſupra diametrum A B. æquare parallelogrammum A D ο υ, quod referet hemicylindrium, & a ſingulis prædictis iam ſignis circinationis A B D. parallelas ducere lateribus A ο. D υ. quæ ſuper latus ο υ cadant, atque incipiendo a ſignis E F G H. & reliquis deſcendendo ad baſim ο υ, excipere lineas ſingulis prædictarum medias comparabiles, & inde lineam deſcribere, quæ per ſingula extrema ſigna tranſeat, quæ ſigna termini ſunt dictarum linearum ad baſim ο υ. & habebitur hoc modo lineatio cylindrica lineæ a nobis quæſitæ, quemadmodum in diagrammate cerni poteſt.

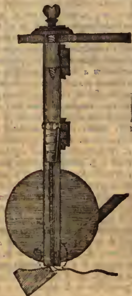
Figura ex meſolabio Architæ ad inueniendas medias.



Nunc ueniam ad Platonis inuentum, demonſtrationemq́; & inſtrumentum eius afferam. Coniungantur in b. ad rectum angulum duæ rectæ, inter quas duæ comparabiles, ac ratione res pendentes medias uis inuenire. Eſto b g. maior e b. minor, utraque uero extra angulum b. producatur, maior ad d. minor ad e. & ad duos rectos angulos unum in c. alterum in d. in ſuis reſpondentibus lineis, eſtoq́; angulus unus g c d. alter e d e. Aio inter duas datas e b. & b g. eſſe duas medias comparabiles inuentas b d. ſcilicet, & b c. quoniam poſuimus angulum e d e. rectum, & c d. æque diſtantem ipſi e g. ideo ſequitur ex uigeſima nona primi angulum g c d. rectum eſſe, & æqualem angulo c d e. quem ſimiliter rectum eſſe

eſſe poſuimus, ſed a b. ex conſtructione ſupra c b e. ad rectos cadit ſimiliter c b. perpendicularis eſt ipſi d b g. ex corolario ergo octaua ſexti b d. eſt comparabilis illi quæ cadit inter c b. & b c. pari quoque ratione b c. eſt media inter b d. & b g. Poſita igitur ratione & proportione communi lineæ b d. & lineæ b c. ſequitur quod g b. eam comparationem habebit lineæ b d. quam habebit c b. ipſi c b. quoniam utraq; proportio, ut patuit, eſt ut b d. ad b c. ex undecima quinti. igitur ut g b ad b d ita b d. ad b c. ita c d. ad b e. Datis ergo duabus rectis b g. & e b. inuenta fue-

Veſtigium meſolabij Architæ.



Orthographia meſolabij Architæ.



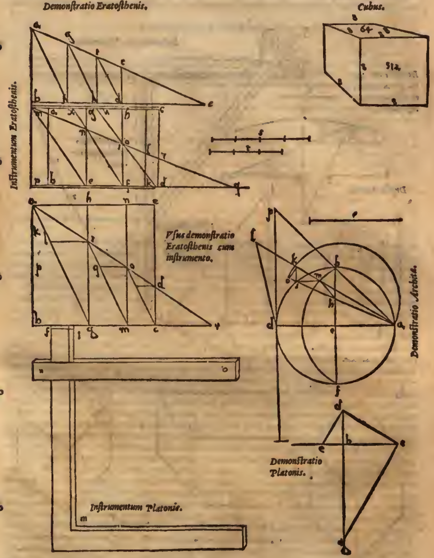
runt duæ media proportione reſpondentes. b d. & b c. atque ea eſt Platonis inuentio. Inſtrumentum uero huiuſmodi eſt. Eſto norma k m l. in cuius altero ancone accommodetur regula n o ad rectos angulos quæ progredi, ac regredi poßit. hoc ſimplicißimo inſtrumento duæ mediæ comparabiles facile inuenientur. eſto e b. & b g. ut in demonſtratione poſuimus in b ad rectum angulum cadentes, & producantur ut ſupra. tunc accommodetur organum lineis e b. & b g. ita ut latus normæ x m. cadat in g. & angulus m. applicetur lineæ b c. angulus o. ſit ſupra b d. & regula mobilis per punctum e ueniat, ita quod tamen ſuperponatur puncto e & o cadat ſupra d. ita collocato organo habebis duas medias b d. & b c. comparabiles inter duas datas e b. & b g. cuius rei eadem, quæ ſupra eſt demonſtratio. Nicomedes alia uia, & inſtrumento utebatur, ſubtiliter ſanè, & maxime ad artificum utilitatē accōmodato, Inſtrumenti conſtructio eſt huiuſmodi. Regulæ duæ in formam literæ T ad angulos rectos ponebantur ita ut utrinſq; idem utrinque planum eſſet, regula a b. recta regula c d. tranſuerſa. in recta a b. canalis erat in quo cuneus ſurſum ac deorſum mouebatur, per medium autem c d tranſuerſæ lineæ in cuius extremo d fixus erat clauiculus g b. ad rectos angulos extra ſuperficiem regulæ c d. in clauiculo foramen erat in quo regula parua e f mouebatur coniuncta cum cuneo in canali poſito, eſto igitur caput regulæ paruæ k. ſi mouebis cuneum per canalem aut ad a. aut ad b. ſimul cum regula e f. ſemper e per lineam rectam mouebitur, & linea e f in clauiculi foramine ingredietur, & egredietur. & recta media regulæ e f. ſuo motu mouebitur, per foramen clauiculi obſeruabitur ergo eceſſum e k. regulæ e f. ſemper idem & eiuſdem longitudinis ferè. quare ſi in k apponetur aliquid quod deſcribere aut ſignare poßit planum ſubiectum regulæ paruæ motu deſcribetur flexa quadam linea ut l m n. quam Nicomedes primam Concboiden uocat. & interuallum inter e & k. magnitudinem regulæ appellat, punctum uero d. polum. in flexa illa linea tres proprietates inueniri: quarum una eſt quod linea flexa l m n. quo plus producitur, eò minus diſtat a recta a b. ut uidetur nota c. plus diſtare ab a b. quam notam n. & n. pluſquam m. & denique m. pluſquam l. quod aperte uidebis, ſi a notis c n m l. cadant perpendiculares in a b. ſe-

cunda proprietas eſt: Quod ſi inter regulam a b. & flexam lineam ducetur linea, illa eandem flexam ſecabit. Eſto ergo regula a b. polus c. atque in interuallo d e. deſcribatur flexa, quæ conchoides dicitur. & inter hanc & regulam a b. ducatur recta f g h. dico f g h. flexam lineam ſecaturam. ſit f g h. æquediſtans lineæ a b. aut non ſit. poſito ergo prius quod ſit & fiat, ut ſicut ſe habet d g. ad g c. ita ſe habeat d e. ad alium, puta k. & conſtituto centro c. interuallo k. ſecet circumferentiam deſcriptã in f. atque iungatur c f. quæ ſecet ab in l. erit ergo ut ſicut d g. ſe habet ad g c. ita ſe habent l f. ad f c. Sed ſicut eſt d g. ad g c. ita ſe habebat d e. ad k. ideſt ad c f. ergo d e. inuenietur æqualis ipſi l f. quòd fieri non poteſt, ita enim pars æqualis toti eſſet, quod manifeſtum fit producta linea c f. donec ſecet flexam lineam per e in o. quoniam l f o. recta æqualis eſt ipſi de ex diffinitione conchoidis. Reliquum igitur eſt, quod recta f g h. ſecet flexam lineam modo ad eaſdem partes ducatur. Verum æquediſtet linea illa, quæ inter a b. & flexam producetur, & ſit ea m g n, ducaturq; per g. æquediſtans f g. regulæ a b. ergo f g. concurret cum flexa, & ideo multo magis concurret m n. Cum ergo huiuſmodi proprietates organo collectæ fuerint, uſus eius ad propoſitũ oſtẽdendus erit modo tertia proprietas adducatur, quæ eſt huiuſmodi. Recta a b. & prima flexa conchoides cum deſcripta illa nunquam concurrent, etiam ſi in infinitum protrahantur, hoc facile innoteſcet, ſi ad formam organi attendatur, quoniam in eadem forma linea media regulæ e f. in deſcribenda flexa ſecat ſemper lineam a b. in e. quo fit ut nota k. nunquam perueniet ad a b. licet ad eam continenter accedat, per primam prædictam proprietatem.

Hoc Nicomedis aſſumptum utile eſt demonſtrationi ſequenti. Si angulus fiet ad rectam quæ altera parte in infinitum tendat, & ſi a puncto extra dato ducatur linea, quæ circa eundem angulum ſecet duas rectas, cuius recta linea particula inter duas, quæ rectum continent datum angulum, equalis ſit datæ lineæ. quod hoc modo facies. Eſto data linea a b. ex parte b, infinita, ſupra quam datus angulus b a g. nota extra ſit c. recta autem data ſic d. ab c, ad a b. ducatur perpendicularis c e. cui addatur e f. æqualis ipſi d. & ex organo a polo c. & interuallo e f, ad regulam a b deſcribatur linea flexa conchoides prima. Ergo ex ſecunda proprietate a g, primæ conchoidis producta coincidet cum conchoidi f g. coincidet ergo in g, & linea c g, producta, ſecabit a b. in h. aio lineam g h. eſſe æqualem ipſi d. quod inde patet, quoniam ex conchoidis primæ diffinitione, g h, eſt æqualis ipſi e f, ſed ex præſumpto e f eſt æqualis ipſi d. ergo ex communi ſententia quæ æqualia tertio, æqualia inuicem dicuntur, recta g h, eſt æqualis ipſi d. propoſitum ergo habemus. Ex Nicomede igitur duæ mediæ comparabiles hoc modo inuenientur. Sint duæ rectæ a b, & b c, ad angulos rectos poſitæ, inter quas comparabiles duas medias inuenire oporteat: perficiatur parallelogrammum a b c d. ſecetur utraque in duas partes, c d, quidem in e. d a. uero in f. coniungaturq; b e, & tranſeat uſque ad a d. productam in punctum g. ſed in linea a d. cadat ad rectos angulos linea f h. & producatur a b. quæ ſit æqualis ipſi c e. & iungatur g h. cui æque diſtet, a i. ita ut angulus k a i, ſit æqualis angulo f g h. & ex præcedenti aſſumpto ducatur recta g i k. quæ ſecet a i. in i. & d a. in parte a. producta ſupra k. ita ut. i k. ſit æqualis ipſi. a b. & iuncta k b, producatur in l, donec cadat in d c. productum. Dico iam quod ſicut ſe habet a b. ad a k. ita a k. ad l c. & l c. ad c b. quoniam c d. eſt in duas partes diuiſa in e. & huic apponitur k a. ergo ex eadem ſexta ſecundi elementorum, quod eſt ſub d k a. cum eo, quod fit ex a f æquale eſt illi, quod fit ex f k. Apponatur commune, quod eſt inter f h. ergo quod eſt ſub d k a cum eo, quod fit ex a f & ex f h. hoc eſt cum eo, quod fit ex a g. æquale eſt illi, quod fit ex k f. & ex f h. ideſt illi, quod fit ex k h. & quoniam ſicuti ſe habet l c, ad c d. ita ſe habet d a. ad a k. ſed c e. eſt dimidium ipſius c d. & a g. eſt dupla ipſi d a. quoniam ex quarta ſexti elementorum ut ſe habet a b. ad d e. ita ſe habet g a. ad a d. ex ſuppoſitis b a, eſt dupla ipſi d e. ergo g a. eſt dupla ipſi a d. ſequetur ergo, ut ſicuti l c. ſe habet ad c e. ita g a. ad a k. ex æquali & permutata proportione, ex uigeſima tertia quinti elementorum. ſed ut g a. ad a k. ita h i. ad i k. ex ſecunda ſexti elementorum. quoniam ex ſubiectis g h. & a i. ſunt æquidiſtantes, & ex decima octaua quinti elementorum componendo ſequitur, quod ſicut ſe habet l e ad c e, ita ſe habeat h k. ad k i. ſed poſita eſt i k. æqualis c e. quoniam i k. eſt æqualis ipſi a b. & a b. ipſi c e. ergo e l. eſt æqualis ipſi h k. & conſequenter æquale eſt illud, quod fit e x l e, illi quod fit, ex h k. & quod fit ex l e, æquale eſt illi, quod fit ſub d l c. cum eo quod fit ex c e, per ſextam ſecundi elementorum. Ei autem quod eſt ex h k. demonſtratum eſt æquale eſſe id, quod fit ſub d k a. cum eo, quod ex a h. Quorum id, quod eſt ex c e, æquale eſt ei, quod ex a h. Aequalis nanque poſita eſt a h. ipſi c e. Sed ex communi ſententia, ſi ab æqualibus auferantur æqualia, æqualia ſunt reliqua, igitur quod fit ſub d l c, æquale eſt ei, quod fit ſub d k a atqui per decimam quartam ſexti æqualium, & æquiangulorum parallelogrammorum latera mutua ſe proportione conſequuntur. ergo ut ipſa l d. ad d k. & k a. ad c l. verũ ut d l. ad d k. et a b ad a k & l c. ad c b. & ut igitur a b, ad a k. & a k. ad l c. & ipſa l c, ad c b. Duabus igitur datis rectis lineis a b. & b c. mediæ duæ inuentæ ſunt comparabiles, & reſpondentes a k. & l c. quod facere propoſitum fuit. Cæterum modi alij ſunt antiquorum inueniendi duas medias comparabiles, quos ne moleſtus ſim, omittam, præſertim cum eos in commentarijs Archimedis uidere poſſis, & a Vernero diligenter explicati ſint. nam Philoponus, Dion Bizantius, Diocles, Pappus in mechanicis, Porus, & Menechmus de ijs multa dixere. Veniam igitur ad id, quod quinto libro pollicitus ſum, & modum ponam,

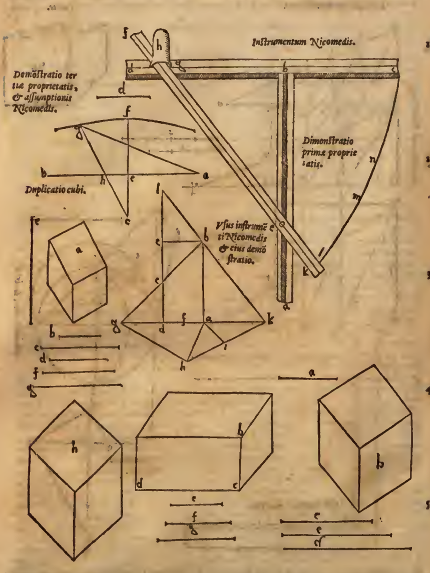
quo

quo ſolida conduplicari, & multiplicari poſſint, ut uſus organorum ac demonſtrationũ nobis facile innoteſcat. Ac primum ad datum ſolidum ſub data proportione aliud conſtituere demonſtrabo. Eſto igitur propoſitum ſolidum a, uolo aliud ſolidum conſtituere, quod cum prædicto eam habeat proportionem, quam habet linea b, ad lineam c. ſumatur igitur linea æqualis alicui lateri ex his, quæ habet ſolidum a, & eſto illa



d, & quam rationem habet b, ad c, eandem habeat d, ad e, ſiue dupla, ſiue triplex, ſiue alio modo ad ipſam comparetur, & iuxta præcedentium aliquam demonſtrationum inter rectas d, & e, duæ inueniantur mediæ comparabiles, & ſint illæ f, & g, ita ut d, & f, g, & e, ſint continua proportione inuicem reſpondentes. inde ex aliqua recta æquali ipſi f, per uigeſimam ſeptimam libri undecimi fiat ſolidum, quod ſit b, ſimile, & ſimiliter poſitum ſolido a, quoniam per trigeſimam tertiam eiuſdem, ſi quatuor lineæ erunt pro-

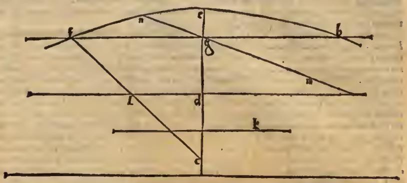
portione inter ſe comparatæ, ſicut ſe habet prima ad quartam, ita ſolidum quod fit a prima ſimile eſt illi, quæ fit a ſecunda, & ſimiliter deſcriptum. igitur ratio ſolidi a, ad ſimile ſolidum b, eſt, ut d, ad e, ex ſubiectione autem d, ad e, comparatur ut b, ad o, Propoſito igitur ſolido a, ſub data ratione ipſius b, ad e, conſtructum eſt ſimile ſolidum b, quod facere mens fuerat. Amplius ſi cubum ſolido quadrangulari æ-



quale conficere uelimus, hoc modo agendum eſt. Sit propoſitum parallelipedum a b c d, cuius latitudo a b, altitudo b c, longitudo c d, oportet cubum æqualem illi conſtituere. inueniatur per ultimam ſecundi latus quadratum plani a b c, ideſt linea recta, cuius quadratum æquum ſit plano a b c, quæ linea ſit e, & iuxta aliquem ex ſupradictis modis inueniantur duæ mediæ comparabiles inter e, & c d. & ſint illæ f. & g.

& g. Aio cubum factum ex linea f. fore æqualem propoſito ſolido a b c d. nam ex corollario. 19. ſexti quadratum ex f. ad quadratum ex e factum ſe habet uti c d. ad f. & quoniam ex 34. undecimi ſolida parallelipeda, quorum baſes altitudinibus mutua comparatione reſpondent, æqualia ſunt, ideo conſequens eſt, ut cubus ex f. ſit æqualis ſolido parallelipedo a b c d, & ita noſtra patet intentio. Hinc quoque colligitur quod abſque difficultate lateribus conſtantem columnam poſſumus in cubum transferre, nam parallelipedum

Secunda proprietas lineæ flexæ.



quod habet pro baſi quadratum æquale baſi columnæ lateribus conſtantis, & eidem columnæ æqualem altitudinem, æquale eſt eidem columnæ. Hoc quoque loco eſſet uagandum, & oſtendendum qua ratione diuerſorum generum figuræ mutuo conuertantur, & quomodo eædem duplicentur, & triplicentur, atque etiam multiplicentur. ſed longum hoc nimium eſſet, quare ad mathematicos remittam ſtudioſos, & ipſe ad Vitr. accedam.

Cvm hæc ſint tam magnis doctrinarum iucunditatibus animaduerſa, & cogamur naturaliter inuentionibus ſingularum rerum conſiderantes effectus moueri: multas res attendens, admiror etiam Democriti de rerum natura uolumina, & eius commentarium, quod inſcribitur chirotoniton, in quo etiam utebatur annulo, ſignans cæra ex milto quæ eſſet expertus.

Chirotoniton. Commentarium eſt ſelectarum comprobatarumq; rerum. Plinius chirocineta uocat. Hermolaus etiam legeret carocinauon, quaſi ex cæra, & imagine exemplari, nam cinnauon imaginem dicit ſignificari, quam ſtatuarij ante oculos tenent. ita Democritus in cæra pingebat exprimenta, ut ea ante oculos tenens memoriæ commendaret. unde hoc quoque innuit Vitr. cum dicat, { in quo etiam utebatur annulo ſignans cæra ex milto } milton græcè, minium ſignificat, ut dixi.

Ergo eorum uirorum cogitata, non ſolum ad mores corrigendos, ſed etiam ad omnium utilitatem perpetuò ſunt præparata. Athletarum autē nobilitates breui ſpatio cum ſuis corporibus ſeneſcunt. Itaque neque cum maxime ſunt florentes, neque poſteritate, neque inſtitutis hi, quemadmodum ſapientum cogitata, hominum uitæ prodeſſe poſſunt. Cum uero neque moribus, neque inſtitutis ſcriptorum præſtantibus tribuantur honores, ipſę autem per ſe mentes aeris altiora proſpicientes memoriarum gradibus ad cœlum elatæ, æuo immortali non modo ſententias, ſed etiam figuras eorum poſteris cogunt eſſe notas. Itaque qui literarum iucunditatibus inſtructas habent mentes, non poſſunt non in ſuis pectoribus dedicatum habere, ſicuti Deorum, ſic & Ennij Poetæ ſimulachrum. Accij autem carminibus, qui ſtudioſe delectantur, non modo verborum uirtutes, ſed etiam figuram eius uidentur ſecum habere præſentem. Item plures poſt noſtram memoriam naſcentes cum Lucretio uidebuntur, uelut coram, de rerum natura diſputare: de arte uero Rhetorica cum Cicerone. Multi poſterorum cum Varrone conferent ſermonem de lingua latina. Non minus etiam plures Philologi cum Græcorum ſapientibus multa deliberantes ſecretos cum his uidebuntur habere ſermones, & ad ſummam ſapientium ſcriptorum ſententiæ corporibus abſentibus uetuſtate florentes, cum inſunt inter conſilia, & diſputationes maiores habent, quàm præſentium ſunt authoritates omnes. Itaque Cæſar his authoribus fretus ſenſibus eorum adhibitis & conſilijs, ea volumina conſcripſi, & prioribus ſeptē de ædificijs, octauo de aquis, in hoc de Gnomonicis rationibus quemadmodum ex radijs ſolis in mūdo ſunt per umbram gnomonis inuentę, quibusq; rationibus dilatentur, aut contrahantur explicabo.

Certe ego hactenus proœmium eſſe putarem, quoniam idem ſenſus per omnes eius partes conſpici poteſt. Sed hoc parum refert.

De Gnomonicis rationibus ex radijs Solis per umbram inuentis, & mundo, atque planetis. Cap. IIII.

EA autem ſunt diuina mente comparata, habentq; admirationem magnam conſiderantibus, quod umbra gnomonis æquinoctialis alia magnitudine eſt Athenis, alia Alexandriæ, alia Romæ, non eadem Placentiæ, cæterisq; orbis terrarum locis. Itaque longè aliter diſtant deſcriptiones horologiorum locorum mutationibus. Vmbrarum enim æquinoctialium magnitudinibus deſignantur analemmatorum formæ, ex quibus perficiuntur ad rationem locorum, & umbræ gnomonum, horarum deſcriptiones.

Mirabilis eſt ea, quæ hoc loco de rebus Aſtronomicis doctrina traditur a Vitruuio, ſed admiranda magis eſt breuitas, ideo ſumma cum diligentia, & animi ſagacitate conſideranda ſunt ea, quæ hoc volumine pertractantur, in quo breuiſſime, quæ ab alijs multis uoluminibus uix explicantur, & facillime exiguntur. Ne igitur confundamur, ponam ego ordine ſingula ſecundum Vitr. verba, quæ non uerba, ſed ſententiæ potius iudicandæ ſunt. Agit ergo in hoc uolumine de ratione horologiorum, quæ ſolis radijs, & umbrarum productionibus deſcribuntur. Quoniam uero umbra non eſt niſi ubi luminoſum corpus ſit, a quo radij emiſſi ab opaco impediuntur corpore, ideo de corporibus cæleſtibus agit, e quibus radij emittuntur. Et hac occaſione cæli motionem amplectitur, figuram quoque, & menſuram totius. Inducit hoc negotium hoc modo, quod uidentes nos diem nocti parem, quod tempus æquinoctium uocatur, Martio, & Septembri menſe medio fere aduenient, omnibus, præter ijs, qui ſub æquinoctiali, & ijs qui ſub axe ſunt, quoniam illis ſemper, ijs nunquam eſt æquinoctium. Videntes inquam huiuſmodi noctium, & dierum æquabilitatem, conſiderantesq; meridianam umbram diuerſis orbis regionibus uario, ac diuerſo modo reſpondere ædificiorum, arborum, & aliarũ rerum erectarum altitudinibus, nam nonnullis in locis pars, alijs maior, alijs minor umbra meridiana æquinoctialis uidetur, magnam ſumimus admirationis occaſionem. inde naturali impetu, & appetitu ad inueſtigationem huius rei diuerſitatis ferimur. Cumq; uideamus umbrarum diuerſitatem non poſſe aliunde uenire, niſi ab ipſa Solis altitudine, cum Sol eo tempore alibi altior, alibi preſſior eſt, aggredimur ad conſiderationem curſus Solis: itaque quod in cælo efficere non poſſumus, id in terra lineamentis, & figuris deſignamus, ratione totius ad unguem ſeruantes. Qui uero ſubtilius, & melius eas deſcriptiones inuenerit, is ingenio prope diuino eſſe putandus eſt. Atque hoc eſt, quod hactenus a Vitr. dictum eſt. nam alia umbra meridiana alibi tempore æquinoctij cognoſcitur, & ex hac diuerſitate umbrarum fiunt analemmata. Quid uero ſit analemma declarat hoc modo.

Analemma eſt ratio conquiſita Solis curſu, & umbræ creſcentis, a brumæ obſeruatione inuenta, e qua per rationes Architectonicas circiniq; deſcriptiones eſt inuentus effectus in mundo.

Annum ueteres a bruma incipiebant, nonnulli hibernum ſolſtitium uocant, quod eſt a medio fere Decembri menſe. animaduerterunt in meridie, brumæ umbram eſſe longiorem, quàm in reliquo tempore meridiano: ideo colligebant tunc temporis ſolem minus eſſe ſupra horizonta. Deſcribentes igitur in plano circulos, & erigentes gnomones, lineas a deſcriptis circulis ducebant ad acumen gnomonum, & eas lineas producentes ad ſubiectam lineam, tanquam ad planum, comparabant umbrarum longitudines gnomonum altitudinibus, atque ita ſingulis diebus meridianam Solis altitudinem ſumentes, conſpiciebant a brumæ tempore Solem quotidie magis in meridie ſupra horizonta conſurgere, & ita umbras meridianas colligentes, in plano deſcriptiones faciebant, oſtendendo in terris cæli effectus. Hanc deſignationem uocabant analemma, quod eſt tanquam præſcriptio curſus Solis ſecundum diuerſas orbis regiones. Quoniam uero in analemmatis finitione Vitr. dixit fuiſſe inuentum cæli effectum in mundo, ideo declarat hoc loco quid ſit mundus, inquiens.

MVNDVS autem eſt omnium naturæ rerum conceptio ſumma, cœlumq; ſyderibus conformatum.

Duo mundus amplectitur; cælum, & quod ſub cælo continetur. Neceſſe eſt in mundi finitione cælum collocare, quoniam in cælo lucentia corpora ponuntur, quorum radij effectus faciunt in mundo. Mundus ergo eſt maximus, & ſummus rerum conceptus, quoniam perfectum corpus eſt. nam perfectum eſt, cui nihil deeſt, & cui nihil addi poteſt. Mundo igitur, quoniam ex tota materia conſtat, & omnia complectitur, principio, medio, & fine terminatur, continet, & non continetur, perfecti nomen conuenit, quod illi tribuit Vitru. cum dicat, { conceptio ſumma. } nam ſi ſummum eſt, extra ipſum nihil eſt. in ipſo omnia concipiuntur. Mundus ergo maximus eſt omnium naturarum rerum agentium, ſiue patientium complexus, unde elementa, & quæ ex elementis fiunt, ſiue abſoluta, ſiue imperfecta forma ſint; cælos quoque in quibus agendi uis ineſt, in mundo contineri neceſſe eſt. hæ autem natura omnes contiguæ ſunt, ut omnis eorum uirtus a cæleſtibus formis dirigatur, & effingatur. Vitr. cælum appellat ſyderibus conformatum, quare de cælo tractat.

ID uoluitur continenter circum terram, atque mare, per axis cardines extremos.

Priorem mundi finitionis partem omittit Vitr. quoniam ad negocium non pertinet. alteram uero maxime neceſſariam ſumit. paucis uero uerbis multa complectitur, quæ nos ordine explicabimus. Cælum igitur moueri, ſenſui patet, nam corpora cæleſtia locum mutare conſpiciuntur, quoniam modo uidentur hoc, modo alio in loco. Quod uerò continenter, ac ſine ceſſatione moueatur, item apparet. Quod demum in orbem moueatur

circa mare, & terram, & motus fiat per axis cardines extremos, multis rationibus comprobatur. Nam ſi cælum omnia complectitur, omnem occupat locum, omne ſpatium terminat, ſi alio modo, quàm in orbem moueretur, certe aut ſpatium, aut inane extra ſe relinqueret, quod a ratione eſt alienum. Præterea multa ſunt, per quæ cognoſcimus cælum in orbem ferri, & quod ſimili figura ſuæ motioni conſtet, quorum plena ſunt uolumina, & experimenta quotidie fiunt inſtrumentis, & quoniam continuam motionem cernimus in partem unam, ideo firmiſsima ſigna duo imaginamur oppoſita, continua linea coniuncta, per quæ uoluatur cælum, & puncta illa cardines uocamus, quoniam iis tanquam cardinibus cælum inniti, & per eos uolui uidetur. lineam uero illam axem nominamus. cuius extrema ſunt cardines ipſi, qui & poli dicuntur. Cæterum quicquid nos de ſignis, lineis, circulisq; in cælo dicimus, id ad euidentiorem declarationis modum dicere ſolemus, natura enim in cælo non ſunt, quod perperam nonnulli putant.

NANQVE in his locis naturalis poteſtas ita Architectata eſt, collocauitq; cardines tanquam centra, unum a terra, & a mari in ſummo mundo, ac poſt ipſas ſtellas ſeptentrionum. Alterum trans contra ſub terra in meridianis partibus, ibiq; circum eos cardines orbiculos, tanquam circum centra, ut in torno perfecit, qui græcè πόλοι nominantur, per quos peruolitat ſempiterno cœlum. Ita media terra cũ mari, centri loco naturaliter eſt collocata.

Duo ſunt cardines, & poli, qui in mundo per diametrum opponuntur, ſed quod alter ſemper ſublimis, alter depreſſus ſit, non eſt abſolutè uerum, niſi ratione, & reſpectu habitantium. ideo vel ſic intelligendum eſt, quod ait Vitr. uel ſi hoc non dicit, ut ex eius uerbis apparet, cum dicat, naturalem poteſtatem ita Architectatam eſſe in his locis, & collocauiſſe cardines tanquam centra alterum in ſummo mundo, alterum ſub terra: nos tamen ita intelligere debemus; nam qui in medio orbe ſunt ab utroque polo pariter diſtantes, neutrum habent ſublimiorem, ſed utrunque ad labrum horizontis collocatum. Non minus qui ultra medium incolunt polum, ab illa parte ſublimem habent, & a noſtra, qui citra medium incolimus depreſſum, & noſter cardo illis meridianus eſt, quemadmodum eorum nobis meridianus eſt. Ergo ſitus huiuſmodi ratione, & reſpectu non abſolutè intelligendus eſt, nam ut Vitr. ait, terra, & mare in medio centri loco naturaliter collocatur, quare ſequitur, ut aliquibus regionibus polus extollatur, nonnullis deprimatur, & aliis æquabiliter in horizontis labro uterque collocetur. Quod autem terra ſit in medio ut centrum, patet ex eo, quod omnium aſtronomorum conſenſu quacunque parte ſit homo, ſemper eius finitor ac terminator dimidium cælum partitur. organa etiam quibus utimur, nobis æquè inſeruiunt, ac ſi in centro eſſemus collocati. paritas dierum arguit terram in medio collocari, & multa alia, quæ ab aſtronomis, & mathematicis ſubtiliſſimè colliguntur. Velociſſimus autem cœli motus ex curſu Solis, & Lunæ, reliquorumq; ſyderum apertè deprehenditur.

HIS natura diſpoſitis ita uti Septentrionali parte a terra excellius habeat altitudine centrum, in Meridiana autem parte inferioribus locis ſubiectum ea terra obſcuretur, tunc etiam per mediũ tranſuerſa, & inclinata in meridiem circuli delata zona duodecim ſignis eſt conformata, quæ eorum ſpecies ſtellis diſpoſitis, duodecim partibus peræquatis, exprimit depictam a natura figurationem.

Cum multa breuiter explicare velit Vitr. ſubobſcurus eſt, quare dilucidius ab his me expediam. Cum uiderent antiqui certam & continentem cæli motionem ab oriente in occaſum, duos cardines, & axem certis in locis inuenerunt. cum uero motum Solis annuum perſpexiſſent, uidiſſentq; Solem modo in una, modo in altera horizontis parte oriri, & in meridie quandoq; uertici noſtro magis imminere, & interim depreſſiorem eſſe, dieſq;, & noctes æquabiliter uariare, uiam Solis inuenerunt, per quam Sol quotidiano curſu permeando, omnem illam mutationem ſubiectam ſenſui facere ſolet. Non minus animaduertentes aliorum planetarum curſum inſequi Solis iter, ſed non ita ſemper æquabiliter ab eo abeſſe, uiæ Solis & reliquorum errantium ſyderũ nomen dedere, atque eam zonam appellarunt, nam quemadmodum zona cingendo non ſolum circumflectitur, ſed latitudinem quandam habet, ita errantium uia lata & circularis effecta eſt, ex una parte in unum, ex alia in alterum polorum inclinare, & orbem uniuerſum circumplecti. In ea etiam cognouere aliquas ſtellarum figurationes, & quaſi ſocietates, unde ſignorum nomen inuentum eſt. & quoniam duodecim ſunt deprehenſæ huiuſmodi imagines, ideo duodecim ſigna, quæ Vitr. duodecim peræquatis partibus tribuit, quoniam triginta gradibus ſingulæ conſtant, eſſe dixere: Planetarum uia zodiacus uel ſignifer a ſignis eſt nominata. Via uero Solis ecliptica dicta eſt, quoniam in ipſa Sole & Luna conſtitutis certis in partibus defectus, qui eclipſis dicitur, eorum ſyderum fieri Solet. Habet uero latitudinem ſignifer, quoniam errantium curſus id exigit, & quemadmodum circulus omnis imaginatione conſtare dicitur partibus. 360. quæ gradus uocantur, ita etiam ſigniferi ambitus eandem partium diuiſionem habere putatur, in ſigniferi latitudine media eſt uia Solis, ſed lineæ extremæ ſigniferi latitudinis ab ecliptica diſtant utrinque ſex gradus, ita ut uniuerſa ſigniferi latitudo conſtet duodenis partibus, ultra quas errantia ſydera permeare non ſolent, licet Venerem, & Martem ob amplitudinem epicyclorum quandoque exire cognouerint aſtrorum contemplatores, ſed id perraro fieri ſolet, quæ res forte occaſionem fabulæ Martis, & Veneris dediſſe dicitur. Signifer etiam uocatur obliquus circulus, quia non æqualiter ſecundum ſuas partes aſcendit, & deſcendit, & quoniam non æque omnibus ſuis partibus a polis abeſt, & demum, quia reliquos circulos non ad rectos angulos abſcindit. Sed quod Vitru. ait. § His natura diſpoſitis, § hoc certe non natura conſtat, ſed horizontis ratione, & reſpectu quodam, (ut diximus,) quanquam natura cælum in his punctis, & cardinibus firmetur § zona duodecim ſignis conformata. § Huius zonæ proprietates ſunt hæ. primum eſt lata, poſtea inclinata, inde duodecim ſignis conformata, licet

autem

autem natura illæ ſtellæ conſtant, obſeruatores tamen ita eas diuiſere. Duodecim igitur ſigna duodecim menſibus tribuuntur, quodlibet triginta gradus occupat, ideo annus, 360, diebus conſtat, & eo amplius, quo motu obliquo Sol præterit in uerſatione contrarij motus, ut infra declarabo.

Itaqve lucentia cum mundo, reliquoq; ſyderum ornatu circum terram, mareq; peruolantia, curſus perficiunt ad cœli rotunditatem, omnia autem uiſitata, & uiſitata temporum neceſsitudine ſunt conſtituta, ex quibus ſex ſigna numero ſupra terram cum cœlo peruagantur: cætera ſub terram ſubeuntia ab eius umbra obſcurantur. Sex autem ex his ſemper ſupra terram nituntur, quanta pars enim nouiſsimi ſigni depreſsione coacta uerſatione ſubiens ſub terram occultatur, tantundem eius contrariæ uerſationis neceſsitate ſuppreſſa, rotatione circumacta trans ex locis non patentibus, & obſcuris egreditur ad lucem. Nanque uis una, & neceſsitas utrunque ſimul orientem, & occidentem perficit.

Duo ſunt cælorum motus experimento cogniti, alter quo ab ortu in occaſum feruntur, quemadmodũ quotidiana uerſatione Solem, & Stellas oriri, ad medium conſurgere, & per occaſum rurſus ſub terra mediæ ad ortũ ferri uidemus, qui motus primus, et diurnus nominatur. ſupra ipſum uero nihil eſt, quod ſit ſenſibus ſubiectũ, ſpatio autem horarum uigintiquatuor uniuerſum orbem ambit, diemq; naturalem conſtituit. De hoc motu uelociſſimo hactenus loquutus eſt Vitr. dixitq; per eum ſex ſigna ſemper ſupra, ſex uero infra horizontem ferri, quod & uerum eſt, nam in quocunque horizonte ſis, ſemper dimidium ſigniferi ſupra terram habes, & dimidium infra. cumq; ſignifer ſit unus e maioribus ſphæræ circulis, & duodecim ſignis ſit conformatus, e quibus ſex dimidium eius circuli occupant, neceſſario ſemper ſupra terram ſex ſigna erunt, ſex uerò infra delitеſcunt, & quantum ex uno oritur, tantum ex altero deprimitur ſub occaſum. Alter motus eſt de quo infra ratiocinatur Vitr. hunc in modum.

Ea autem ſigna cum ſint numero duodecim, parteſq; duodecimas ſingula poſsideant mundi, uerſenturq; ab oriente in occidentem continenter, tunc per ea ſigna contrario curſu Luna, Stella Mercurij, Veneris, ipſe Sol, itemq; Martis, Iouis, & Saturni, ut per graduum aſcenſionem percurrentes alius alia circuitionis magnitudine ab occidente in orientem in mundo peruagantur.

Declaranda ſunt hæc, quæ breuiſſime a Vitr. ponuntur. Ait enim ſigna eſſe duodecim, & ſingula occupare duodecimam cæli partem, & omnia ab ortu in occaſum ferri, & planetas contrario motu per ea ſigna ſcandentes ab occaſu in ortum moueri, & demum differentes eſſe eorum circuitiones. Primum igitur ſigna duodena ſunt, quorum nomina hæc habentur, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Caper, Aquarius, Piſces. Numerantur ſigna ab eo ſegmento, quod ecliptica facit in equinoctiali, nam cum circulo neque principium ſit, neque finis ullus natura habeatur, rationi conſentaneum eſt, ut initium ab ea parte ſumatur, quæ communis eſt ortui, & occaſui locorum omnium, & in qua cum ſit Sol, arcus diei maior fieri incipit arcu noctis. Signorum nomina ſumpta ſunt ab animali, aut re aliqua, quatenus Sol ſub ea ſigna ſubiens, efficit in hæc inferiora affectiones ſimiles ijs animalibus, uel rebus, a quibus nomina illis impoſita ſunt. Aries cornibus duobus deſignantur hoc modo ♈, Taurus etiam ſimiliter duo cornua refert ♉, Gemini duo iuncti tractus exprimunt ♊. Caſtora, & Pollucem dicunt eſſe. Cancer oppoſitis oculis, & prominentibus deſcribitur ♋, Leo cauda patet ♌, Virgo ex fibula ueſtis ♍, Libra ſua forma innoteſcit ♎, quemadmodum Scorpius articulo ♏, & Sagittarius telo ♐. Caper uero genu alligatum habet ♑. Aquarius fluxu oſtenditur ♒. Piſces dorſo ſe communi uinculo tenent ♓. Hæc de ſignis, eorumq; numero, nominibus, & caracteribus dicta ſint. Quod uero ſingula duodecimam cæli partem occupent, uidetur ex eo, quod triginta dierum ſpatio Sol uni ſigno uidetur ſubijci, quaſi triginta partibus ſignum conſtet, quas gradus noſtri appellant, quoniam per eas partes, tanquam per gradus aſcendit Sol, & deſcendit, unde etiam Vitru. dixit {vt per graduum aſcenſionem percurrentes.} Signifer ergo eſt partium 360. quoniam ſi ducas 30. in 12. colliges 360. qui numerus ob maximam diuidendi commoditatem aſſumptus eſt, ac parum a ſumma dierum totius anni uidetur abeſſe. Commoditas item numeri ſexagenarij effecit, ut is numerus caperetur. nam 60. habet dimidium, tertiam, quartam, quintam, & ſextam partem, & circulus omnis facile in ſex partes diuiditur, quoniam eadem diductione circini, qua circulus diuiditur, eadem inquam in ſex partes diuiditur. ideo circinum noſtri ſextam uocare ſolent. Cæterum tertia, & quarta concluſio erat, omnes planetas per ea ſigna uagantes ab occaſu in ortum moueri, & id facere contrario curſu. Hæc longo uſu, & experientia cognita ſunt, nam quemadmodum continuam uerſationem ab ortu in occaſum experimento cognoſcimus, quæ omnibus orbibus cõmunis eſt, & iuxta ordinem illum non ſolum cæleſtes orbes, ſed etiam elementa, quæ rariora ſunt, in orbem feruntur, ita & ſecunda, aduerſaq; motio perſpecta eſt, dum rerum indagatores obſeruarunt ortus, & occaſus ſtellarum, & Solis motiones. Nam uiderunt Solem & ſydera in orbe meridiano modo ſublimia, modo depreſſa, interim in una, interim in alia parte orientia, & cadentia, unde axes alios, cardineſq; & motus excogitarunt. Videntes etiam ſtellas orbibus hærentes, quas infixas dicunt, eodem ſemper inter ſe ſpatio diſtantes, & unam atque alteram, quæ lucentior, & maior eſſet, obſeruantes, ex ea collegerunt ſeptem errantia ſydera ſucceſsione quadam in orientem ferri, & procedente tempore eandem hærentem ſtellam quaſi comitantia cernentes, ab eaq; digredientia, iterum cum ea iungi, idq; in Luna, quæ proxima terris, & quam citiſſima eſt, præcipue obſeruantes, ſecundum motum inuenere, & etiam metiti ſunt. Inuenere inquam ex unica obſeruatione, metiti autem ſunt ex pluribus, nam ob-

ſeruantes

ſeruantes Lunam ratione alicuius ſtellę fixę modo cum ea, modo ab ea, interim ante eam ferri, contrariam motionem cognouere, ſępius autem id obſeruantes, etiam motum Lunę metiti ſunt. Vnde quinta concluſio, manifeſta eſt, quam Vitr. ponit, dum dicit { *alius alia circuitionis magnitudine ab occidente ad orientem in mundo peruagantur.* } *Poſtea cuiuſque motus examinat, inquiens.*

Lvna die octauo, & uigeſimo, & amplius circiter hora, cœli circuitionem percurrens, ex quo cœperit ſigno ire, ad id ſignum reuertendo perficit lunarem menſem. Sol autem ſigni ſpatium, quod eſt duodecima pars mundi menſe uertente uadens tranſit, ita duodecim menſibus duodecim ſignorum interualla peruagando cum redit ad id ſignum unde cœperit, perficit ſpatium uertentis anni. ex eo quem circulum Luna terdecies in duodecim menſibus percurrit, eum Sol eiſdem menſibus ſemel permetitur.

Sol annum, Luna menſem, primus motus diem facit. Quare motus huiuſmodi ſunt diligenter examinandi. Poſtquam igitur oſtenſum eſt in motibus cæleſtibus eſſe diuerſitatem, quatenus ad eorum motuum terminos ſpectat, nunc oſtenditur etiam ineſſe diuerſitatem eorum, quatenus ad celeritatem, & tarditatem pertinet. Quare temporis interualla metitur, quibus unumquodq; ſyderum integram uerſationem circum cæli ambitum facit. Nos ut hæc facilius intelligantur, quędam examinabimus non indigna ſcitu, ex quibus ordo, numerus, poſitio, & motus orbium cæleſtium, & ſyderum dignoſcentur. Cæleſtis natura corporata, & ſumma octo continet cælos ſeparatos, contiguos, & idem centrum cum mundo habentes, extra quos nullus eſt motus, niſi imaginatione effictus, ut multa, quę nobis in his orbibus apparent, aliquo modo ſeruemus. Septem orbes errantibus ſeptem conceduntur, citima terris Luna eſt, ſummus, & remotiſſimus eſt Saturnus, reliqui ſuo ordine collocantur, ut dicemus. Caracteres, quibus deſcribuntur ſunt hi, ♄ *Saturnus.* ♃. *Iuppiter.* ♂ *Mars.* ☉ *Sol.* ♀ *Venus.* ☿ *Mercurius.* ☽. *Luna. octauum cælum, quod firmamentum appellant, infixis ſtellis, & hærentibus eſt attributum, maximum & capaciſſimum, quoniam reliqua omnia continet, tanquam omnium locus. Numerus orbium ex celeritate inferiorum, & ex tarditate ſuperiorum ſyderum deprehenſus eſt, nam ſydera, quę in mundo lucent, ſuperiora tardius mouentur, inferiora uerò celerius. Sumitur quoque ordinis argumentum ex eo, quod altiora corpora ab inferioribus occultantur, nam cum nos in imo habitemus, quod oculis noſtris proximum eſt, occultat ea, quę ſuperiora ſunt, cum inter oculos, & corpus ſublimius interponitur, addito eo diſcrimine, quod eſt inter terminum uiſionis, & locum, in quo uere ſitum eſt ſydus. quod quidem diſcrimen aſpectus diuerſitas uocatur. quę nil aliud eſt, quàm maioris circuli arcus, qui ſupra uerticem tranſit duabus lineis interceptus, quarum alteram ab orbis centro, alteram ab oculo ſupra terræ planum produci imaginamur, ita ut & per centrum ſyderis tranſiens in arcum prædictum terminetur. Linea uero illa, quę ab orbis centro per medium ſydus ad arcum in ſignifero produci imaginamur, ueri loci linea nuncupatur, eſt enim tanquam index ueri ſyderis loci, ſed ea, quę ab oculo per medium ſydus ad ſigniferum peruenit, apparentis loci linea nominatur, quoniam apparentem non uerum ſyderis locum in ſignifero ponit. Vnde angulus inter duas prædictas lineas interceptus, diſcriminis eius interuallum erit, quod tanto maius erit, quanto depreſſiori loco ſydus erit collocatum, & ad horizontem proximum. Sed cum ſydus imminet uertici, nullum diſcrimen aſpectus eſt, quoniam lineę illę in unam coeunt, ideo diſcrimen huiuſmodi in Luna maximũ eſt, paruum in Sole, uix ſenſibile in Marte, & nullo modo in ſuperioribus dignoſci poteſt, quoniam ab oculis, & a centro maxime abſunt. Deſcriptio autem dictorum eſt hæc.*



a. centrum mundi.
b. oculus in ſuperficie terrę.
c. ſydus.
d. uertex.
b c a. angulus diuerſitatis.

Luna igitur, quoniam uelociſſimo curſu fertur, maioraq; habet uiſionis diſcrimina, & quia demum Solem impedit, proxima terris eſt, quoniam uero aliqua ex prædictis rationibus concluditur, Martis, Iouis, & Saturni ſydera ſupra Solem collocari, ideo Martis, & Veneris orbes ſub Sole eſſe colligemus. Cæterum & ea ratio cogit nos infra Solem duo illa ſydera collocare, quod ſeruatur proportio interualli a Sole ad terrę centrum, quoniam nimium eſſet interuallum inter Lunam, & Solem, niſi ſydera illa cum ſuis orbibus interponerentur. unde diametrorum rationes, quę tabulis collectę uidentur, ſeruari poſſunt. Rationi quoque conſentaneum eſt Solem medium eſſe & ſuperiores planetas ab inferioribus diuidere, quoniam inferiores una inter ſe uerſationum, & motionum ratione, & ſimilitudine conueniunt, alia uero ſuperiores. illi in epicyclis, hi in deferentibus orbibus. Sol igitur oculus, & cor mundi eſt, & tanquam rex, & dominus in medio collocatur. Difficile uerò eſt iudicare de Mercurio, & Venere, quis eorum ſuperior ſit, quoniam pari fermè uolubilitate uerſantur, paruum eſt aſpectus diſcrimen, nec percipitur quis eorum alterum occultet. Qui uero ſpeculationibus aptiores fuerunt, naturę intentionem coniectantes dixere. naturam effeciſſe planetarum orbes ab ecliptica inclinatos ut in coitu, & obiectu ſyderum id punctum euitare poſſent, quod diametro obijcitur, nam Solis uicinitas illis foret noxia, quoniam luminis defectum parit, quem combuſtionẽ barbari uocant. obiectus etiam, quem oppoſitionem dicunt, ſi toto diametro fiat, eclipſim facit, qualem Luna ſingulis menſibus pateretur, niſi ab ecliptica iter deflecteret. Hinc eſt quod rerum natura parens magis hanc noxam euitare uoluit in his ſyderibus, quę ſunt circa

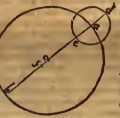
Solem magis proxime, ideo epicyclos maiores Veneri, & maximos Marti dedere, quibus & extra Solis iter, & ultra latitudinem ſigniferi feruntur, unde propter hac nonnulli duos utrinque gradus ſigniferi latitudini addidere. perſuaſum igitur habemus eos planetas Soli maxime propinquos eſſe, qui epiciclos maiores habent, ideo Mars, & Venus propriores Soli percurrent cœli ſpatia. Quod ſi loci dignitas attendatur, certe Venus erit proxima Soli, nam eius epicycli centrum ſemper a Septentrione ponitur, qua pars cœli dextra eſt. Mercurius uero meridianas tenet partes, quas ſiniſtras dicimus. Mercurius quoque Lunæ ſimilior eſt, & orbium numero, & motionum uarietate, quare ſupra Mercurium Venus, poſtea Sol, ſupra Solem Mars. inde Iuppiter, ſupremus omnium Saturnus eſt, qui cum minorem habeat epicyclum, quàm Iuppiter, & ſimiliorem epicyclo Lunæ, ſupra Iouem certe ponendus eſt, quia quæ longiſſime abſunt, minori indigent epicyclo. Iouis autem epicyclus ſimilior eſt epicyclo Mercurij, ideo ſupra Martem Iuppiter ponendus. Atque is eſt ordo, & numerus, ſitusq; cælorum. Quod uero ad motionem pertinet, inquit Vitr. Lunam dic octauo, & uigeſimo, & amplius circiter hora, cœli circuitionem percurrentem, ex quo cœperit ſigno ire, ad id ſignum reuertendo perficere lunarem menſem. Maxima pars orbis terrarum menſem facit & a Luna menſem nominant, dicuntq; duas Lunas, tres Lunas, quatuor Lunas, cum duos, tres, quatuorq; menſes ſignificare uolunt. Quatuor autem modis intelligitur menſis, primo dicitur communis menſis, ſecundum quam nominationem duodecim dicimus eſſe menſes, & a Ianuario ordientes primum, tertium, quintum, ſeptimum, octauum, & decimum dies habere dicunt unum & triginta. Reliquos uno die minores reliquis eſſe, præter Februarium, qui viginti octo dies ordinarie, & vigintinouem anno biſſextili habet. Biſſextilis autem annus eſt in quo dies quartus & vigeſimus februarij bis numeratur, is eſt ſex. Cal. Mart. numeratur autem, quia menſi illi additur dies unus quarto quoque anno. Additur autem ob ſpatium illud, quod eſt amplius quàm 365. dies, quo ſingulis annis Sol ſigniferum percurrendo excedit primum, ac diurnum motum. cognoſcitur autem biſſextilis annus ex diuiſione milleſimi, nam ſi partes pari numero ex diuiſione conſtabunt, annus ille biſſextilis erit. Menſis etiam uocatur ſpatium, quo Sol unum ex duodecim ſignis ſubiens percurrit. ita menſis duodecima erit anni pars. Vocatur etiam menſis interuallum inter duos Lunæ coitus cum Sole, quod diebus conſtat 29. cum dimidio, & amplius quid. Demum menſis uocatur ſpatium illud temporis, quo Luna ſigniferum per ſigna percurrens integrã circuitionem facit, quod ſpatium Vitr. 28. diebus, & quaſi hora fieri dicit, & hic menſis Lunaris annus uocari poteſt, ſed Vitr. Lunarem menſem nominat, Tabellam hoc loco ponam diſtinctam motuum cœleſtium, iuxta noſtrorum traditionem, qui octauo cœlo alios orbes ſuperiores addidere ob alias motuum obſeruationes.

TABVLA MOTVVM COELESTIVM.

	S	G	M	2	3	4	5	6	7
Decimum in hora.		15							
In die.	12								
Nonum in hora.					4	20	41	17	12
In anno				26	25	51	9	38	19
In annis 49000									
Firmamentum in die.					4	56	34		
In anno.					30	24	49		
In annis 7000									
Saturnus in die		3	5			58	5		
In anno.	12					12	30		
In annis 30.					35	17	40	21	
In annis 29. & dieb. 363.		12	13	34	42	30	27	45	
Iuppiter in die.	12	7	1	25	27	17	34	57	
In anno.	12		1	22	25	44	1	48	
In annis 12.			4	59	15	27	7	23	50
& 314. diebus.	1		20	28	59	59	59	59	10
Mars in die.	12	4	20	45	46	21	22	1	30
In annis duobus.	12		1	24	22	50	57	22	10
In annis uno & 322. dieb.			31	26	38	40	5		
Sol Venus Mercurius	12	22	34	10	22	40	50		
In hora.	12	2	40	44	57	15			
In die.			2	27	50	49	3	18	4
In anno.			59	8	19	37	19	13	56
In anno horis 6.	11	29	43	39	22	1	59	45	40
Luna in hora.				26	26	56	19	34	4
In die.			32	56	27	33	7	57	41
In diebus 22. & horis. 8.		13	10	35	1	13	11	4	35
	12		9	17	14	15	2	45	13

MERCVRII autem, & Veneris ſtellæ circum Solis radios, Solem ipſum uti centrum itineribus coronantes regreſſus retrorſum, & retardationes faciunt. Etiam ſtationibus, propter eam circinationē morantur in ſpatijs ſignorum. Id autem ita eſſe maxime cognoſcitur ex Veneris ſtella, quod ea, cum Solem ſequatur poſt occaſum eius apparens in cœlo, clariſsimeq; lucens Veſperugo uocitatur, alijs autem temporibus eum antecurrens, & oriens ante lucem, lucifer appellatur, ex eoq; nonnunquam plures dies in uno ſigno commorantur, alias celerius ingrediuntur in alterum ſignum. Itaque quod non æque peragunt numerum dierum in ſingulis ſignis, quantum ſunt moratæ prius, tranſiliendo celerioribus itineribus perficiunt iuſtum curſum. Ita efficitur uti quod demorentur in nonnullis ſignis, nihilominus cum eripiunt ſe a neceſsitate moræ, celeriter conſequantur iuſtam circuitionem. Iter autem in mundo ſtella Mercurij ita peruolitat, uti trecenteſimo, & ſexageſimo die per ſignorum ſpatia currens, perueniat ad id ſignum, ex quo priore circulatione cœpit facere curſum, & ita peræquatur eius dies ut circiter tricenos dies in ſingulis ſignis habeat numeri rationem. Veneris autem cum eſt liberata ab impeditione radiorum Solis triginta diebus percurrit ſigni ſpatium, quo minus quadragenos dies in ſingulis ſignis patitur, cū ſtationem fecerit, reſtituit eam ſummsm numeri in uno ſigno morata. Ergo totam circuitionem in cœlo quadringenteſimo, & octogeſimo & quinto die permenſa, iterum in id ſignum redit, ex quo ſigno prius iter facere cœpit.

Hac parte non conuenit Vitr. cum alijs, & forte in textu mendum eſt. Plinius quoque qui integras ſchædas a Vitr. mutuare ſolet, ab eo ſuper his diſſentit. Ponit igitur Vitr. Planetas cogi neceſsitate commorari, eosq; a neceſsitate liberat, & quaſi ſolutos uult eos iter celeritate curſus æquare in alio ſigno, quod morando in alio fecerunt. Nec oſtendit unde hæc neceſsitas proficiſcatur, & unde eorum libertas (ut ita dicam) proueniat. Quare mihi uidetur utile lumen his addere, & eos ſequi, qui poſt Vitr. firmioribus fundamentis cæleſtium rerum ſtructuram ſtabiliere. Explicandæ prius igitur ſunt mihi nominum quorundam rationes, ut facilius uniuerſum opus abſoluatur. Nomina ſunt hæc. Epicyclus, Deferens, Eccentricum, Concentricum. Iugum, Antiiugum, longitudo media eccentrici, longitudo media epicycli, Statio, Progreſſus, Regreſſus, Argumentum, & Aequatio. Epicyclus igitur, qui a Ptolomæo diuerſitatis circulus nominatur, paruus eſt circulus excogitatus, tanquam additus maiori circulo unde nomen habuit, cuius circa circinationem uolunt Aſtronomi conuolui ſyderis corpus. Epicycli centrum in circinatione ponunt, quæ ſydus aut epicyclum defert orientem uerſus, quæ circinatio Deferens ab officio deferendi nominatur. cuius centrum non eſt eodem loco, in quo eſt centrum orbis, ideo Eccentricum, quaſi extra centrum uniuerſi dicitur, quemadmodum concentricus orbis dicitur, cuius idem locus eſt, quod eſt uniuerſi centrum. Quare ſi in plano epicyclum, & deferens uelis deſcribere, ita facito ſit centrum C. a quo linea ducatur, cuius extremum alterum ſit a quod ſit centrum epicycli, manente C. firmo, deſcribantur circinationis linea, extremitate aio ita in plano ſuperficiem eſſe deſcriptam, quæ deferentis circinatio nuncupatur, ita Sol eclipticen format, quæ tanquam Solis deferens dici poteſt, a qua deferentia aliorum ſyderū diſtant, & a lateribus declinant, & producta eadem linea ad cauum primi cœli eiuſdem nominis circinationem deſcribit. Cæterum centrum epicycli ſemper eſt in circinatione deferentis. circino igitur collocato in a. & diducto ad ſyderis centrum d. ducatur circinatio, hæc epicyclum formabit. Hæc cum ita ſint, non eſt, qui non uideat deferentis & epicycli circinationes diſtare ab orbis centro f. inæquali ratione. Præter hæc epicycli partibus diuerſa nomina impoſuerunt aſtrorum periti, reſpicientes interualla, quibus illæ partes a centro mundi uidentur abeſſe.



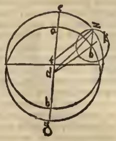
a b deferens.
c. deferentis centrum.
d e. epicyclus.
a. centrum epicycli.
f. mundi centrum.
a. iugum deferentis.
b. antiiugum.
d. iugum epicycli.

Cum uellent ea ratione ſeruare multa, quæ nobis apparent. Hinc factum eſt, ut ſignum, quod in circinatione deferentis, aut epicycli remotius eſt ab orbis centro, iugum uocauerint. Barbari augem uocant, & ſignum, quod per diametrum opponitur Iugo, antiiugum quaſi oppoſitum iugo dixerint. quoniam uerò Soli epicyclum non dedere, ideo ſignum illud oppoſitum iugo deferentis, Antiiugum uocabitur. Iugum, Summitas, Auges, Abſides idem ſignificant. Longitudo uerò media eccentrici eſt dimidium diametri. Longitudo autem media epicycli eſt ſpatium interceptum inter utrunque centrum. Vocantur autem longitudines mediæ ea ratione, quoniam iugum, ideſt ſignum ab orbis centro remotiſſimum, longitudo longior appellatur, & antiiugum, id eſt ſignum iugo oppoſitum, longitudo breuior nominatur deferentis, uel epicycli. Hæc duo ſigna ſunt extrema unius lineæ. quæ per utraque centra, deferentis ſcilicet, & orbis ducitur. & iugi linea uocatur, quoniam eſt tanquam index extremi iugi. Quare quemadmodum in eccentrico longitudo maior tanto eſt plus ſemidiametro eccentrici, quantum eſt ſpatium interceptum inter utrunque centrum: ita minor longitudo eſt tanto minor ſemidiametro, quanto plus illa excedit, ſed ſemidiameter longitudo media eſt. Non minus in epicyclo longitudo maior eo erit plus ſpatio inter utrunque centrum, quantum eſt epicycli ſemidiameter. & tantum ab eodem ſpatio longitudo minor ſuperabitur. Vnde ſpatium inter utrunque centrum erit media longitudo. nam rationi conſen-

conſentaneum eſt mediam longitudinem tanto minorem eſſe maiori, quàto ipſa eſt maior minori. Ex his bene conſideratis elicitur ſignum omne inuentum tam in eccentrico, quàm in epicyclo in circinatione, quo remotius a maiori longitudine aberit, eo centro terræ propinquius futurum, & ſigna, quæ æqualiter a iugo aberunt, æque etiam a terræ centro aberunt. Ex his omnis apparens motuum diuerſitas conſideratur: immo his obſeruationibus ſeruatur eorum, quæ uidentur, diuerſitas. ideo quàm cautiſſimè ea uocabula ſunt perpendenda, quoniam ad id inuenta ſunt, ut eo, quo poſſumus modo, cœleſtes res, earumq́; motiones declaremus; quoniam neque epicyclum nec iugum, nec deferens, nec aliud quippiam in cœlo inuenimus. Videamus ergo qua ratione motuum diuerſitas deprehendatur. Statuatur ſydus moueri, atque a ſuo eccentrico ſine medio deferri, licet æquabiliter ſuper ſuo centro moueatur, tamen tenorem ſuum mutare uidebitur ſigno quolibet in circinatione mutato, & ad centrum mundi uariam rationem habebit. Ratio hæc optica inſpectione ſeruatur nam licet multa æquabili celeritate moueantur, tamen quæ longius abſunt, minus celeriter moueri uidentur, quàm proxima. Quare cum ſyderum obſeruatores cognouerint Solem in diuerſis ſigniferi partibus, diuerſis modis moueri, cum uellent diuerſitatem huiuſmodi ſeruare, & nollent tam diuino corpori tantam inæquabilitatem tribuere, plures orbes commenti ſunt, quorum centra non eſſent eodem loco, in quo centrum mundi collocatur. Accidit igitur tardiorem uideri ſyderis motum cum in iugo eſt, quàm alio in loco circinationis a iugo remoto. Quoniam in iugo longiſſime abeſt ab orbis medio centro. Eſt & alia in motu diuerſitas: nam ſi ſydus ab epicyclo, & epicyclus a concentrico feratur, non propterea ceſſaret diuerſitas, quoniam ſydus ab utroque in orientem delatum celerius moueri uideretur, quàm ſi a concentrico ſolo ferretur, & in epicyclo aut ſtationem, aut regreſſum faceret. nam in contactu earum linearum, quæ a centro ducuntur ad epicyclum, uidetur ſydus quatenus ad epicycli motum pertinet, uidetur inquam ſtare, ſed in altero circinationis dimidio progredi, & in altero regredi. Ecce exemplum. Currat equus circa maximi circuli ambitum, currentem equum cernat aliquis extra longiſſime ab eo circulo abſens, certe fiet ut interim uelox, interim tardus, nonnunquã etiã immotus uideatur, fiet etiam vt interdum progredi, aliàs regredi iudicetur, quamuis æquabili curſu moueatur hoc autem accidit a circuli natura, quæ (ut ait Ariſt. in mechan.) contrarijs conſtat. Ita ſydus in arcu ſuperiori in earum linearum contactu firmum uidebitur, & immotum nobis, qui in imo longe abſentes moramur. Sed in loco ſummo iugo oppoſito uelociſſime moueri cenſebitur, & in ſummo iugo interdum tardius uidebitur. Sed in arcu ſuperno epicycli poſt contactum earum linearum, Sol ſi epicyclum haberet, & Luna ab oriente in occidentem deferentur. ſed in arcu inferno a deferente ducerentur. Sed alia ſydera contrarios habent motus: hinc eſt, quod eorum motus duplici motione conſtat, quarum una eſt epicycli, altera deferentis quod perinde eſt, ac ſi quis a trireme ulterius ducatur, ipſe interim per foros obambularet, unde ſi utraque motio ſit orientem uerſus, tunc ſydus duplici motione perlatum uelocius mouebitur, quod non ſecus eſt, ac ſi quis ulterius a trireme delatus, ipſe quoque a puppi ad proram deambulando perueniret. Verum ſi planeta contraria latione æquabiliter feratur, ita ut quantum una latione progrediatur, tantundem altera regrediatur, certe ſtare uidebitur, ac ſi quis tantum a prora ad puppim ambularet, quantum ulterius a trireme delatus eſſet, ſed ſi inæquales ſunt motiones, celerior uincet unde ſi deferentis motio celerior erit quàm epicycli, ſydus in orientem ferretur, ſi ab epicyclo celerius ducetur, in occidentem delabetur & hac ratione regrediens dicetur, ac ſi quis minus regrederetur, quam a trireme ultra delatus foret, uidebitur certe progredi, ſed ſi plus innitatur curſui, regredi uidebitur, unde ſtatus & regreſſus quinque ſyderibus aduenit in arcu inferiori epicycli, quoniam his locis ab epicylo contra deferentis lationem feruntur. Accidit autem aliquibus in locis epicycli motionem parem eſſe, aliquibus uero ueloc̨iorem motione deferentis. Sed Soli & Lunæ ſtatus, & regreſſus eueniret in arcu ſupremè epicycli, nam eo loco epicyclus contra deferentem nititur, ſed quoniam nec eum uincit, nec illi par eſt, ideo Soli, & Lunæ, neque ſtatus, neque regreſſus dari ſolet, quod & Vitr. innuit. Soli igitur aut deferens extra centrum, aut epicyclus cum concentrico dabitur. nam ſi Sol in circinatione ſuperna ab oriente, in occidentem fertur, & ſi motio epicycli tam ſimilis ſit motioni eccentrici, quàm concentrici, & præterea eadem ſit ratio diametri eccentrici ad diametrum concentrici, quæ eſt interualli centrorum ad ſemidiametrum epicycli, utrum poſueris, conſequetur idem motionis aſpectus. Sed quoniam eccentrici modus unica motione contentus eſt, ideo magis adſcitus eſt, quàm modus epicycli. Qua uero ratione centrorum interualli, & iugi locus deprehenſus eſt, dicam breuiter. Quatuor præcipuas partes tanquam puncta in ſignifero ſumpſere, duas equinoctijs, duas ſolſtitijs dedere medys: a motionum, & temporum interuallis, centrorum ſpatium, & iugi locum percepere. Imaginemur lineas duas, ducatur altera a centro deferentis Solis ad Solis centrum, altera æque diſtans ab orbis centro ad ſigniferum, quæ linea medij motus appellatur. certum eſt has duas lineas eundem tenorem ſeruaturas, dum in orbem uoluentur. Quoniam linea ueri motus eſt ea, quæ a centro vniuerſi, & Solis centrum uſque ad ſigniferum pertingit, & arcus interceptus inter lineam ueri, & lineam medij motus æquatio Solis dicitur, quæ & in iugo, & in antiiugo nulla eſt, utraque enim linea in unam coit. ſed in medijs longitudinibus maxima eſt proportione, ſed in ſignis æque a iugo diſtantibus æquationes æquabiles ſunt, & tanto maiores, quanto longitudini mediæ uiciniores habentur. Medius ergo motus ab Arietis initio iuxta ſignorum ordinem uſque ad lineam medij motus progreditur, quemadmodum ex eodem loco, & uerus motus uſque ad lineam ueri motus defertur. unde Solis argumentum, eſt ſigniferi arcus interceptus inter lineam iugi eccentrici iuxta ſignorum ordinem, & lineam medij motus, atque ita nominatur, quoniam argumentamur ab eo æquationis angulum, quod eſt, cum in ſemicirculo inferiori linea medij

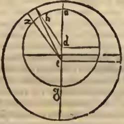
motus

motus, præcedit lineam ueri motus. Sed cum ſemicirculus tranſit, tunc linea ueri; lineam medij motus præcedit, ideo ſuperius demitur, inferius additur medio motui, ut uerus eliciatur. Sed nolo in ſecretiorem ſpeculationem uenire, cum iam me pœniteat ultra progreſſum. Cum licet omnia doctiſſime a Franciſco Maurolico explicentur. Eſt tamen aduertendum, quod aliquo initio ſtatuenda eſt radix (ita enim appellant, unde aliquod initium ſumimus medij motus) a qua ſtatim cũ uolumus, medium ſolis motum numerare poſſimus, ex qua radice uerus motus obſeruatur per ea, quæ ad trigonorum planorum ſcientiam ſpectant. nam a tribus lineis tria centra iungentibus, ſcilicet orbis, deferentis, & Solis, tres anguli in trigono conſtituuntur quorum unus eſt æquationis angulus, uerum alij duo ſunt, qui duas lineas effingunt, unam ueri, alterã medij motus unà cum linea iugi.



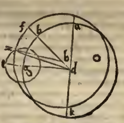
a b g. concentricum.
d. eius centrum.
e z b. eccentricum.
t. eius centrum.
k z. epicyclus.
b. eius centrum.
d t. b z. æquales.
t z. d b. æquales.
d z. parallelogrammum.
motus { concentrici b d a. / epicycli k b z. / eccentrici z t e. } anguli æquales
Sol utroque modo uidetur in z. per lineam d z.

& cum nobis nota fuerit ea proportio, quam inter ſe habent duo latera iam conſtituti trigoni, è quibus unum eſt eccentrici ſemidiameter, & alterum ſpatium illud, quod a centro exit, conſequitur ut propoſito quonis angulo è tribus, etiam alij manifeſti ſint. Quare colligimus, quod dato aut medio motu, aut uero, aut æquatione per ſe, quanto citius unũ, aut alterum nouerimus, facile & reliqui duo cognoſcentur. Hæc omnia dicta ſunt, & inuenta, ut uiſiones, quas apparentias uocant, & irregularitatem Solis circa centrum orbis ſeruemus. & ut certa, ac determinata ratio ipſius motus firmetur, omneq; id ſubſcripta docet figura, per o literam ſignata.



a b g. eccentricum.
d. eius centrum.
e. centrum mundi.
a d g. linea iugi.
b. centrum Solis.
e z. linea medij motus parallela lineæ b d.
e b. linea ueri motus.
b e z. angulus æquatio.

Poſtquam de Sole dictum eſt, de Luna dicendum eſt, deq; eius motionis diuerſitate, & uero ipſius loco. Dico igitur uerum Lunæ locum ex eius defectu deprehendi. nam qui acute conſiderat initium & finem defectus Lunæ, etiam medium inſtans habet, in quo Luna toto diametro Soli obijcitur, quare cum ex ſupra poſitis Solis motio nota ſit, non eſt quod dubitemus uerum Lunæ locum perpendere. Diuerſitas uero in Lunæ motu ea cernitur, quod in eodem ſigniferi loco non ſemper æque uelociter mouetur, & uarijs modis ſe habet ad Solem, quare cum harum diuerſitatum rationem reddere uellent, primam epicyclo, alteram eccentrico dedere.



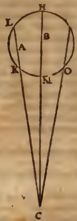
a b g. concentricum. d. eius centrũ.
t z. eccentricum.
h. eius centrum.
e z. epicyclus.
g. eius centrum.
d h. & g z. æquales.
d z. parallelogrammum.
motus { concentrici a d g. / epicycli e g z. / eccentrici t h z. uel t d g. / iugi eccentrici. a d t.
anguli t h z. & e g z. æquales ſunt.
angulus a d g. æqualis angulis { a d t. / a d g.

Quatuor in epicyclo puncta ſunt, in uno celerrime Luna mouetur, quoniam eccentricum cum epicyclo in motu conueniunt, & ad unam eandemq; partem feruntur. Sed in oppoſito tardiſſima eſt, nam epicyclo eccentricum contra nititur, ſed inter duo media puncta ſatis moderatè mouetur. Huiuſmodi quatuor puncta ita epicyclum diſtribuunt, quod in prima parte celerrima fit, & citiſſima eius motio, in ſecunda remittitur, in tertia tardiſſime fertur, in quarta demum temperatè cietur. huiuſmodi ob diuerſitatem deprehendimus quibus in partibus epicycli Luna moueatur, & quanto temporis interuallo circum epicyclum uoluatur, & ut ad unguem tempus illud colligerent ſyderum obſeruatores, geminos Lunæ defectus ſumpſere, in quibus Luna ſimiliter, &

æqualiter moueretur, ſeruando in utroque defectu eandem motus diuerſitatem, ita ut certi fierent Lunam eſſe in eodem epicycli loco. Ex ea obſeruatione certiores facti ſunt, quod interuallo geminorum defectuum Luna numerum integrarum uerſationis abſoluerat, quoniam in eundem locum epicycli redierat, & pariter Lunarium menſium numerum perfectum finierat, iam reuerſa ad locum Soli oppoſitum. Tunc igitur uerſationum numerum cognouerimus, cum unius uerſationis ſpatium nobis cognitum fuerit, licet non penitus exacte, neq; propterea nobis latere poteſt Lunaris menſis ſpatium, cum coitum, & oppoſitionem Lunæ habere poterimus, & ex interuallo defectuum in menſium Lunarium numerum diuiſum Lunaris menſis quantitas colligetur.

Verum quia in Lunari menſe Luna longitudinis uerſationem perficit, tantumq; interualli apponit, quantum Sol eodem menſe mouetur, ideo integer ille circulus cum additamento illo, qui fit ex Solis motu in numerum dierum menſis Lunaris diuiſus cum ſuis minutijs, nos in notitiam diurni motus Lunæ deducet. Eſt etiam & alia uia noſcendi quantum Luna ſingulis diebus mouetur. Nam ſi noueris numerum verſationum Lunæ inter duos defectus, Soliſq; motum addideris eodem tempore factum, collegeriſq; Lunæ motum eo ſpatio peractum, ſi totum illud diuiſeris in numerum dierum eiuſdem ſpatij, habebis Lunæ motum diurnum. Præterea ſcies etiam quantum Luna ſingulis diebus a Sole recedit, ſi integrum circulum diuiſeris in numerum dierum Lunaris menſis cum ſuis minutijs, quas fractiones uocant. itemq; numerum graduum uerſationum, & interuallo peractarum partire in numerum ipſius interualli, & habebis eundem Lunæ motum, quantum ſcilicet ſingulis diebus a Sole recedit, ſuperatq; Solis diurnum motum. non minus numerus uerſationum in epicyclo uerſus in gradus, & ſectus in numerum graduum interualli dierum eundem diurnum Lunæ motum metiri oſtendet. His rationibus habetur longitudinis motum ſingulis diebus eſſe partium tredecim, particularum decem, & ſecundarum (ut appellant) 35. Et epicycli motum eſſe partium. 13. particularum. 3. ſecundarum. 54. Longum eſſet omnia recenſere, quæ a ſcriptoribus in Lunæ motu conſiderata ſunt, quare ad eos ſtudioſos remittam, excutiamq; quàm breuiſſime potero eorum ſyderum motiones, quæ Soli ſubijciuntur, Mercurij ſcilicet & Veneris. Aio Aſtronomos percepiſſe duo illa ſydera, a Sole digredi, certis tamen terminis utraque ex parte, & in medio acceſſus, & receſſus eorum ad Solem cum eo coniungi, & cum ab lateribus Solis eſſent, in eorum ſtationibus longiſſime abeſſe, quare collegerunt huiuſmodi progreſſum, & regreſſum epicyclo tueri oportere. ita ut epicycli centrum cum Sole circumuolueretur, & utrunque ſydus tantum ab Sole abeſſe poſſet, quantum epicycli latitudo pateretur. Verum quia colligentes geminas contrarias, & maximas eorum ſyderum a Sole diſtantias, inuenerint non eandem in omni loco quantitatem ſeruari, & eam ſummam exercere non poſſe, niſi acceſſu, nec decreſcere niſi receſſu epicycli ab orbis centro: ideo duobus inferioribus his & eccentricum, & epicyclum dedere, ea conditione, ut eccentricum ſemper epicyclum cum Sole in orbem ferret, & idem eſſet medius motus Solis & ſyderis. Epicyclus uero ſydus hinc inde a Sole abeſſe faceret, ac regreſſibus, & latitudinem motibus quàm aptiſſime reſponderet. Nunc ut ſciamus qua ratione motus quantitatem metiamur; dico eſſe obſeruandum locum ſyderis in ſignifero, & expectare donec in eundem reuerſum fuerit, ea conditione, ut ſit æque a loco medio Solis in utroque loco, nam tunc ſydus integras utriuſque motus uerſationes perfecerit: tum in eccentrico, quoniam epicycli centrum ad priorẽ locum redierit, tum in epicyclo, quoniam ſydus reuerſum ad eandem ab Sole diſtantiam, idem quoque punctum epicycli repetierit. his obſeruationibus elicietur tempus elapſum, & uerſationum numerus, quoniam in tribus ſuperioribus. quot fuerint uerſationes epicycli, & uerſationes eccentrici, unam in ſummam collectæ, tot in eodem tempore erunt Solis uerſationes tranſactæ. Sed in duobus inferioribus numerus uerſationum eccentrici idem eſt cum numero uerſationum epicycli, ubi propè uerum nobis notum fuerit unius uerſationis tempus, unde numerus uerſationum ductus per 360, reddet gradus: graduum uerò numerus per numerum dierum ſpatij obſeruationum diuiſus, notam faciet ſummam diurni motus. ſed quis ordo in progreſſibus, & regreſſionibus, & quæ neceſſitas eos cogat, breuiter dicam. Si prius monuero diuerſitatem, aut contrarietatem iſtius uiſionis altero duorum modorum tueri nos poſſe, aut ſi ſyderi detur ſolum deferens eccentricum, aut epicyclus cum deferente concentrico: ſcilicet eo modo quod in ſingulis tribus ſuperioribus: ſi colligantur in unum motus epicycli in concentrico, & ſyderis in epicyclo, & inueniantur æquales medio motui Solis, ſed ea lege ut centrum eccentrici ſecundum ordinem ſignorum ſimul cum Sole moueatur, & ſydus ea uelocitate moueatur, qua epicyclus in concentrico mouetur, ita ut linea illa, quæ a centro prouenit, quæ æquidiſtat lineæ ductæ a centro eccentrici ad centrum ſyderis, finiat in medium ſyderis motum. atque hoc in tribus ſuperioribus obſeruatur: ſed in duobus inferioribus ponatur motus epicycli in concentrico æqualis medio motui Solis, & motus ſyderis in epicyclo unà cum motu centri eccentrici æqualis ſit ſummæ illi, quæ ex medio motu Solis, & motu ſyderis in epicyclo colligitur, & ſydus pari celeritate moueatur, qua epicyclus in concentrico mouetur, eadem (qua dictum eſt ſupra) conditione, ſcilicet ut linea illa a centro ducta æque diſtans lineæ a centro eccentrici ductæ ad ſyderis centrum, terminet in medio motu ſyderis, & etiam addita ea lege in omnibus, quæ diametri eccentrici, & concentrici proportione reſpondeant ſemidiametris epicycli, & egreſſioni ab centro, atque ita utroque modo tueri poſſumus in ſyderibus rationem progreſſionis, & regreſſionis, quantum ad diuerſitatem, & uarietatem pertinet, quemadmodum longa experientia Aſtronomi obſeruarunt, ideo neceſſe fuit primam diuerſitatem epicyclo, ſecundam deferenti tribuere: ſed unum illud ſatis erat ad prohibendum ne ſyderum omnium deferentes unum centrum efficerent, ſcilicet motuum ſingularitas, quoniam concentrici orbes alter alteri ſuum motum præbet, id eſt ſuperior inferiori, & quoniam huiuſmodi communio non fuit de-

prehenſa in proprijs ſyderum motionibus, ideo non eſt illis concentricorum orbium ratio impertita. Verum ut recte ſciamus quibus progreſsio, & regreſſio detur, dicam debere nos animo duas lineas effingere a centro duci, ſed alteram in partem orientis, alteram in partem occiduam epicycli terminare, ita quatenus ad ſyderis motum pertinet in epicyclo, quod ſydus arcum ſuperiorem contactui duarum linearum epicycli permeabit, dicetur progredi, quoniam orientem uerſus defertur, ſed in parte inferiori permeando, dicetur regredi, quoniam in contrariam partem mouendo reuertetur. Sed in prædictis contactuum punctis permanendo, moram facere, ac ſtare dicetur, nam in orientali puncto ex directo regrediens, & in puncto occidentali e regrediente directum efficitur; quamuis in Sole, ac Luna hæc contrario modo conſiderantur, quæ ratio circa progreſſus, & regreſſus ſatisfaceret, ſi ſydus nullum alium motũ haberet, quàm eum, quem habet ab epicycli motu. Sed quoniam dum ſydus in epicyclo mouetur, epicyclus etiam ab eccentrico fertur, quoniam apud contactus puncta ſydus licet in mora ſit, quo ad epicycli verſationem, tamen ab eccentrico uerſus orientem defertur. Ideo neceſſe eſt ſtationum puncta aliquanto inferiora eſſe punctis his, in quibus contactus fit earum linearum in epicyclo, ita lineæ illæ non tangendo, ſed ſecando, & diuidendo epicyclum in ſectionibus faciunt ſtationum puncta, ideo neceſſe eſt ea puncta in ea circinationis epicycli parte collocari, ubi motus ſyderis regredientis nituntur aduerſus motum deferentis, & quantum ſydus in occaſum ab epicyclo fertur, tantundem epicyclus reſtituatur a deferente orientem uerſus, & hoc modo ſydus æqualibus, ſed contrarijs motionibus delatum, ſtare, ac morari uidetur. Ideo in puncto orientalis moræ, quæ prima ſtatio nominatur, incipit regredi, nam eo loco motus ſyderis in epicyclo incipit ſuperare motum epicycli in deferente, ſed in puncto moræ occidentalis, qua ſecunda ſtatio nominatur, ſydus progredi incipit, nam temperatur in epicyclo ſyderis motus. & hæc ex ſuperioribus exemplis cognita ſunt.



b k epicyclus.
b. centrum eius.
b. iugum.
n. Antiiugum epicycli.
k. punctũ primæ moræ.
c. mundi centrum.
o. punctũ ſecundæ moræ.
b l k. arcus primæ moræ.
k n o. arcus regreſſus.
o b k. arcus directionis.

Martis uerò circiter ſexcenteſimo octogeſimo die ſyderum ſpatia peruagando peruenit eò, ex quo initium faciendo curſum fecerat ante: & in quibus ſignis celerius percurrit, cum ſtationem facit, explet dierum numeri rationem. Iouis autem placidioribus gradibus ſcandens contra mundi uerſationem, circiter trecentis ſexaginta quinque diebus ſingula ſigna permetitur, & conſiſtit per annos undecim, & dies trecentos ſexaginta tres, & redit in id ſignum, in quo ante duodecim annos fuerat. Saturni uerò menſibus undetriginta, & amplius paucis diebus peruadens per ſigni ſpatium anno nono & uigeſimo, circiter diebus centum & ſexaginta, in quo ante triceſimo fuerat anno, in id reſtituitur; ex eoq; quo minus ab extremo diſtat mundo, tanto maiorem circinationem rotæ percurrendo tardius uidetur.

Satis aperta eſt Vitr. mens hoc loco, ſed qua ratione (qua ipſe dixit) nos intelligenda duxerimus, ex ſuperioribus ſpeculationibus innoteſcunt.

Hi, autem qui ſupra Solis iter circinationes peragunt, maxime cum in trigono fuerint, quod is inierit, tum non progrediuntur, ſed regreſſus facientes morantur, donec idem Sol de eo trigono in aliud ſignum tranſitionem fecerit.

Videtur de aſpectibus, & radys loqui Vitr. deq; occultationibus, dum de progreſſibus, & ſtationibus ſermonem facit, ſuoq; modo cauſam reddit, aliorumq; opiniones confutat. Nos ſecundum propoſitam rationem hanc partem abſoluemus, & quæ de his Aſtronomorum periti iudicarunt, aperiemus, inde ad Vitr. accedemus. Conſideramus ergo Solem quatuor in locis præcipuis ab horizonte, & meridiano terminatis, ſcilicet in oriente, in meridie, in occidente, in media nocte. cum igitur in oriente eſt Sol, ſi ſydus, uel ſtella in oriente fuerit, ſtatum illum uocabimus matutinum. Si in meridie meridianum, ſi in occaſu ueſpertinum, ſi ſub terra in orbe noctis mediæ intempeſtum. Ita ſyderis aut ſtellæ ſinguli ſitus ex quatuor, modis quaternis ad Solem comparabitur. Vnde ſexdecim habitudines Solis ad ſydera, & ſtellas eliciemus. e quibus meridiana quidem eſt, ſed non cernitur, effulgens enim Sol lumen eripit, uel obſcurat ſyderum lumen, ideo uera non apparens habitudo illa nominatur. Sed habitudo noctis intempeſta eſt, & ſemper apparet, præterquã cum in medio cœli ſub terra ſydus uel ſtella fuerit, nam quoniam nocte ſydus omnis, uel ſtella in horizonte, uel ſupra terram cernitur, ideo & ueram & apparentem fulſionem illam uocabimus. habitudo tandem matutina & veſpertina ſyderis ſupra terram, aut in horizonte eſt quidem, ſed non apparet. nam Solis radius in oriente eam eripit, & fieri tamen poteſt ut uideatur, ſi Sol infra horizontem tantum fuerit, ut eius lux imbecilla adhuc, & parum uigens cedat ſtellæ radio, tunc enim habitudo ſyderis aut prima, aut poſt ortum matutinum, apparens nominatur. igitur ſtella uel ſyderis ortus matutinus primum apparens, dicitur fulſio prima matutina, poſtremo uerò apparens, poſtrema. ſimili ratione uiſionem & fulſionem primam, uel poſtremam verſpertinam dicemus. ali-

qui ſunt, qui fulſiones huiuſmodi, ortus, uel occaſus matutinos, uel ueſpertinos uocant, non ideo quia ſtella, uel ſydus oriatur, & ſupra horizonta conſurgat, quoniam uiſio Veſpertina in occiduo horizonte ſpectatur, ſed propterea quod emergit e radijs Solis, aut in Solis fulgore ſubintrat. Nunc dicam quibus ſtellis huiuſmodi fulſiones eueniant, nam ſecus accidunt his, quæ tardiores ſunt Sole, aliter his quæ celeriores. Stellæ igitur fixæ; & tria errantia ſuperiora Sole (quoniam tardius mouentur) paulo ante occaſum ueſpertinum uerum poſt Solem occidunt, & uideri poſſunt. Sed poſtea ad ea Sol accedens orientem uerſus, quoniam illis celerius fertur, in oriente occiduo ultimam fulſionem ueſpertinam efficiunt, aut occultantur, donec poſt uerum ortum matutinum ab Sole orientem uerſus abſcedentia in horizonte orientis primam efficiant fulſionem matutinam. Verum Luna paulò ante ortum matutinum cerni poteſt ante ſolis ortum. Sed cum uerſus orientem ad Solem proprius accedat, cum ipſa celeriori motu feratur, facit poſtremam fulſionem matutinam in oriente, & noſtro ſubtrahitur aſpectui, donec poſt uerum occaſum veſpertinum ab Sole abſcedens efficiat in occaſu primam fulſionem veſpertinam. Sed Venus, & Mercurius, quoniam interim tardiori, interim celeriori motione Solē ipſo feruntur, idem faciunt, quod tria ſuperiora ſydera, & interdum Lunam imitantur. Nam & primam, & poſtremam fulſionem, tam matutinam, quàm ueſpertinam faciunt. Sed tria ſuperiora poſtremam veſpertinam faciunt, & ſtatim primam matutinam uerſus ſummum epicycli. Venus autem, & Mercurius eadem faciunt in regreſſionibus, & in parte iugi oppoſita, nam hæc duo ſydera poſtremam faciunt matutinam, & paulò poſt primam veſpertinam prope iugum epicycli, quod & Luna facit, ſed in iugo ſui deferentis.

Id autem nonnullis ſic fieri placet. *Ideſt progreſſus, moræ, uiſiones, & occultationes huiuſmodi cauſas habent ſecundum nonnullorum ſententiam.*

Quod aiunt Solem cum longius abſit abſtantia quadam, non lucidis itineribus errantia per ea ſydera obſcuratis morationibus impediri.

Volunt abſcedentiam Solis impedire, & retinere ſydera, & accedente Sole ſolui, & liberari, quæ ratio per ſe ruit, ſed Vitr. illam deſtruit hoc modo.

Nobis uero id non uidetur. Solis enim ſplendor perſpicibilis, & patens ſine ullis obſcurationibus eſt per omnem mundum, ut etiam nobis apparet, cum faciunt eæ ſtellæ regreſſus, & morationes. Ergo ſi tantis interuallis noſtra ſpecies poteſt id animaduertere, quid ita diuinitatibus ſplendoribusq; aſtrorū iudicamus obſcuritates obijci poſſe?

Hæc ſatis ualida ratio eſt circa ſtellarum uiſiones, ſed non ſatisfacit moræ, & regreſſibus ſyderum, quemadmodum ex antedictis apparet. § noſtras ſpecies ideſt acies. § diuinitatibus, ſplendoribusq; aſtrorum § ideſt aſtra cæleſtia, & diuina.

Ergo potius ea ratio nobis conſtabit, quod feruor quemadmodum omnes res euocat, & ad ſe ducit, ut etiam fructus ex terra ſurgentes in altitudinem per calorem uidemus, non minus æque uapores a fontibus ad nubes per arcus excitare, eadem ratione Solis impetus uehemens radijs trigoni forma porrectis, inſequentes ſtellas ad ſe perducit, & ante currentes ueluti refrenando, retinendoq; non patitur progredi, ſed ad ſe cogit regredi, & in alterius trigoni ſignum eſſe.

Ratio hæc potius Architecto, quam Philoſopho conuenit, quis enim dicat Solem remittere, aut continere cælorum motus? & tanquam freno radijs cohibere tantam orbium celeritatem? quæ neceſſitas ſoluet planetas ab ea ui? nam ſi hoc eſſet, cur non omnia ſydera, & ſtellas omnes in unum coactas uidere poterimus? non conſentit rationi cæleſtia & diuina corpora his affectionibus ſubijci, quin magis abeſt a ratione hoc, quàm ſupradicta illorum ratio, qui ſecreta, & obſcura itinera Soli attribuunt. Retentiones autem uocat recurrentem quendam, & obuium impetum, uelut obiectum, & obruentem quandam undam, quæ ſyderum curſus impediat, quæ quanuis contra mundi conuerſionem nitantur, mundi tamen impetu ſuperatæ, quotidie occidunt, & præcipites merguntur. Sed nos ad Vitr. qui a ratione reddita occaſionem dubitandi allatam, proponit, & ſoluit hoc modo.

Fortaſſe deſiderabitur, quid ita Sol quinto a ſe ſigno potius, quàm ſecundo, aut tertio quæ ſunt propriora, faciat in his feruoribus retentiones. Ego quemadmodum id fieri uideatur exponam. Eius radij in mundo, uti trigoni paribus lateribus forma lineationibus extenduntur, id autem nec plus nec minus eſt ad quintum ab eo ſignum. Igitur ſi radij per omnem mundum fuſi circinationibus uagarentur, neque extenſionibus porrecti ad trigoni formam linearentur, propiora flagrarent. Id autē etiam Euripides Græcorum Poeta animaduertiſſe uidetur. ait enim, quæ longius a Sole eſſent, hæc uehementius ardere. propiora uero contemperata habere. Itaque ſcribit in fabula Phaetonte ſic. Vrit longinqua, propinqua uero temperat. Si ergo & res, & ratio, & teſtimonium Poetæ ueteris id oſtendit, non puto aliter oportere iudicari, niſi quemadmodum de ea re ſcripſimus habemus.

Si Sol amplius feruet, cum radios in trigoni modum emittit, ratione colligitur (inquit Vitr.) Solem uehementius ad ſe ſtellas trahere, & eas a curſu retinere, ſed qua ratione id eueniat, ideſt cur potius hunc effectum Sol faciat quinto quoque ſigno, quod eſt ſpatium lateris trigoni, excluſo tamen quinto ſigno, quàm a ſecundo, uel a tertio, quæ propriora ſunt, quærit modo, & ſibi quærenti reſpondet. Argumentum ab effectu ipſo, a ratione, & a teſtimonio Euripidis Poetæ priſci, ſumitur. Sed quoniam uniuerſum hoc negocium a Vitruuiana ratione collectum, maiorem expoſtulat perſpicuitatem, ideo dicam, quæ a Plinio in ſecundo habentur, ubi Plin. ſermonem habet de huiuſmodi diuerſitate, cuius rationem hoc loco Vitru. quærit; atque ita dicit.

Cuius rei ratio priuatim reddenda eſt. percuſſæ in qua diximus parte, & triangulo, Solis radio inhibentur rectum agere curſum, & ignea ui leuantur in ſublime: hoc non protinus intelligi poteſt uiſu noſtro, ideoq; exiſtimantur ſtare, unde, & nomen accepit ſtatio. progreditur deinde eiuſdem radij uiolentia, & retroire cogit uapor repercuſſas. Multo id magis in ueſpertino earum exortu, toto Sole aduerſo, cum in ſummas abſidas expelluntur. minimeq; cernuntur, quoniam altiſſime abſunt, & minimo feruntur motu, tanto minore cum hoc in altiſſimis abſidum euenit ſignis. hunc locum exponit Zieglerus ita inquiens. Priuſquam Plinianam ſententiã declaremus, exemplum ſumamus ab Aetna monte, ibi uapor ignis in terræ imo conceptus emittit candentes lapides, ita Sol ſtellas expellit, quæ inferioribus locis, & terræ uicinioribus reperiuntur. Sed in hac parte hoc prædicto exemplo deeſt, quoniam lapidibus ciectis nullus ab alto uapor eos cogit ad ima redire, quoniam ſua ui & natura deorſum feruntur, ſed Sol iterum ſuprauenient uapore ſuo ſydera ad terram compellit, & retroire cogit uapor repercuſſas. Huiuſmodi rationem inquit Plinius eſſe priuatam, hoc eſt propriam ſuam, ut inquit Ziegl. ſed uidetur poſtea mirari, quod ſibi id Plinius arroget, quod multo ante a Vitr. traditum eſt. Tanta diuerſitas ſyderibus accidit, quoniam Solis radius alio tempore ſubintrat, & ea in altum eijcit, alio tempore ſuprafertur, & ea ad terram deprimit. Quæ ſententia, inquit ille, multis & euidentibus rationibus refelli poteſt, e quibus una eſt hæc quomodo fieri poteſt, ut Sol qui infra ſtellarum orbem poſitus eſt, ſtellis ſupraueniat, & expellat, cogatq; redire, nam ſi omnes ſtellæ unica ſuperficie unius ſphæræ ponerentur, Sol tamen terræ propior oriens, aut occidens, poſſet deducere ſtellam, quæ in ſublimi, ut in ſua ſtatione permaneret. præterea qui fiet, ut imaginemur cæleſtia corpora, quæ propria natura feruntur, ad Solis imperium expellantur? & imperium illud nec temperatum, ſed uiolentum ſit, unde perpetuo durare non poſſet? Additur & illud, non oportere fortuitis expulſionibus eas res ſubijci, quæ ſine dubitatione ad orbiculares ambitus tanquam ad circinum referuntur. Ideo & Plinius, & Vitr. hoc loco ſatis conueniunt, caditq; Vitruuij quæſtio, & ſolutio iuxta modos, quos ſupra poſuimus in ſeruanda motuum diuerſitate.

Iouis autem inter Martis, & Saturni circinationem currens, maiorem quàm Mars, minorem quàm Saturnus peruolat curſum. Item reliquæ ſtellæ, quo maiore abſunt ſpatio ab extremo cœlo, proximamq; habent terræ circinationem, celerius percurrere uidentur, quod quæcunque earum minorem circinationem peragens, ſæpius ſubiens præterit ſuperiorem. Quemadmodum ſi in rota, qua figuli utuntur, impoſitæ fuerint ſeptem formicæ, canalesq; totidem in rota facti ſint circũ centrum in imo, accreſcentes ad extremum, in quibus hæ cogantur circinationem facere, uerſeturq; rota in alteram partem, neceſſe erit eas contra rotæ uerſationem nihil minus aduerſus itinera perficere, & quæ proximum centrum habuerit celerius peruagari, quæq; extremum orbem rotæ peraget, etiam ſi æque celeriter ambulet, propter magnitudinẽ circinationis multo tardius perficere curſum. Similiter aſtra nitentia contra mundi curſum, ſuis itineribus perficiunt circuitum, ſed cœli uerſatione redundationibus referuntur quotidiana temporis circulatione.

Quod Vitr. hoc loco dicit facile, & pulchrum eſt, & a poſterioribus aptè uſurpatum, ad oſtendendam aduerſi motus, & contra mundi curſum ſyderum uerſationem.

Esse autem alias ſtellas temperatas, alias feruentes, etiamq; frigidas, hæc eſſe cauſa uidetur, quod omnis ignis in ſuperiora loca habet ſcandentem flammam, ergo Sol, æthera, qui eſt ſupra ſe, radijs exurens efficit candentem, in quibus locis habet curſum Martis ſtella. Itaque feruens ab ardore Solis efficitur. Saturni autem quod eſt proxima extremo mundo, tangitq; congelatas cœli regiones, uehementer eſt frigida. Ex eo Iouis, cum inter uniuſque circuitiones habeat curſum, a refrigeratione, caloreq; eorum medio conuenientes, temperatiſsimosq; uidetur habere effectus.

Vt Architectus philoſophatur Vitr. unde non eſt neceſſe, ut illi contra dicamus, certi cum ſimus, neque calorem, neque frigus, neque affectionem ullam ad diuina illa corpora pertinere, quæ ignea putantur eſſe, quoniam lucent, ſed uere nec pati, nec immutari poſſunt, neque propterea quod lucent, ignea ſunt putanda, quoniam & multa noctu lucent animantia, & multa quæ inanima ſunt ſplendorem emittunt, in quibus nullum ineſſe ignem cognoſcimus, arborum cortices, piſcium ſquamæ, oculi ferarum quarundam ſunt huiuſmodi. Sed ſi ſydus aliquod frigens, aliquod calens, dicitur, non eſt ob aliam cauſam, niſi quo ea ineſt in his facultas, & uis, ut calorem, uel frigus inducere poſſint, unde influxus aliud non eſt, quàm occulta cæleſtium uis, & qualitas, quæ nullius corpori interpoſitione impediri poteſt. colligit demum Vitru. quæ hactenus pertractauit.

De zona duodecim ſignorum, & ſeptem aſtrorum, contrarioq; eorum opere, ac curſu, quibus rationibus, & numeris tranſeunt ex ſignis in ſigna, & circuitum ſuum perficiant, uti a præceptoribus accepi, expoſui. Nunc de creſcenti lumine Lunæ, diminutioneq; uti traditum eſt nobis a maioribus, dicam. Beroſus qui a Chaldeorum ciuitate, ſiue natione progreſſus in Aſia etiam diſciplinam patefecit, ita eſt profeſſus. Pilam eſſe ex dimidia parte candentem, reliqua habere cæruleo colore. cum autem curſum itineris ſui pergens ſubiret orbem Solis, tunc eam radijs, & impetu caloris corripi, conuertiq; candentem propter eius proprietatem luminis ad lumen. Cum autem ea euocata ad Solis orbes ſuperiora ſpectet, tunc inferiorem partem eius, quod candens non ſit, propter aëris ſimilitudinem obſcuram uideri, cum ad perpendiculum extet, ad eius radios totum lumen ad ſuperiorem ſpeciem retineri, (*Ideſt totum eius ſic retineri lumen ut ſurſum ſpectet.*) & tunc eam uocari primam. Cum

præteriens uadit ad orientis cœli partes, relaxari ab impetu Solis, extremamq; eius partem candentiæ, oppido quàm tenui linea ad terram mittere ſplendorem, & ita ex eo eam ſecundam uocari. Quotidiana autem uerſationis remiſsione tertiam, quartam in dies numerari, ſeptimo die Sol cum ſit ad occidentem, Luna autem inter orientem, & occidentem medias cœli teneat regiones, quod dimidia parte cœli ſpatio diſtet a Sole, item dimidiam candentiæ conuerſam habere ad terram. Inter Solem uero, & Lunam cum diſtet totum mundi ſpatium, & Luna orientis orbem Sol retroſpiciens, cum tranſit ad occidentem, eam, quod longius abſit a radijs remiſſam, quartadecima die plena rota totius orbis mittere ſplendorem, reliquosq; dies decreſcentia quotidiana ad perfectionem Lunaris menſis, uerſationibus, & curſu a Sole reuocationibus, ſubire rotam, radiosq; eius etiam menſtruas dierum efficere rationes. Vti autem Ariſtarchus Samius Mathematicus uigore magno rationes uarietatis diſciplinis de eadem reliquit, exponam. Non enim latet Luna ſuum propriumq; non habere lumen, ſed eſſe uti ſpeculum, & a Solis impetu recipere ſplendorem. Nanque Luna de ſeptem aſtris circulum proximum terræ in curſibus minimum peruagatur. Itaque quod menſibus ſub rotam Solis, radiosq; primo die antequam præterit lateris obſcuratur, & quoniam eſt cum Sole, noua uocatur; poſtero autem die quo numeratur ſecunda præteriens a Sole, uiſitationem facit (*ideſt tenuiter, & exiliter eius extremitas cernitur.*) tenuem extremæ rotundationis. Cum triduum receſsit a Sole creſcit, & plus illuminatur; quotidie uerò diſcedens eum peruenit ad diem ſeptimum, diſtans a Sole occidente circiter medias cœli regiones, dimidia lucet, & eius quæ ad Solem pars ſpectat, ea eſt illuminata, quarto autem decimo die cum in diametro ſpatio totius mundi abſit a Sole, perficitur plena, & oritur cum Sol ſit ad occidentem, ideo quod totum ſpatium mundi diſtans conſiſtit contra, & impetu Solis totius orbis in ſe recipit ſplendorem. ſeptimo decimo die cum Sol oritur ea preſſa eſt ad occidentem, uigeſimo, & altero die cum Sol eſt exortus, Luna tenet circiter medias cœli regiones, & id, quod ſpectat ad Solem, habet lucidum, in reliquis obſcura. Item quotidie curſum faciendo circiter octauo, & uigeſimo die ſubit radios Solis, & ita menſtruas perficit rationes. Nunc ut in ſingulis menſibus Sol ſigna peruadens, auget, & minuit dierum, & horarum ſpatia, dicam.

Ariſtarchi opinio melior eſt, ſed Boroſus intelligit mediam Lunam ſemper illuminari ſiue uideatur, ſiue non uideatur, in eandem cum Ariſtarcho ſententiam conuenit. Aio igitur eam cum Sole coniunctam non uideri, quoniam illuminata pars ad Solem, obſcura ad nos conuertitur. Sed cum a Sole quotidie abſcedat, Sol radijs partem unam Lunæ tangit, & quoniam nos ſumus medij, partem illuminatam cernere incipimus, & primis diebus parum ex ea cernimus, & ille aſpectus lunatus, aut corniculatus a nobis, monoides a Græcis dicitur. Sed ſeptima die, quarta cœli parte cum abeſt a Sole, dimidia facies illuſtrata cernitur, ideo Græcè dicotomos, ideſt diuidua nominatur. abſcedens uerò, & plus quam dimidiam illuſtratæ partis uidendam præbens, dicitur amphicyrtos, ſiue dimidio orbe maiore, tandem in obiectu, ac ex diametro collocata cum ſit panſelnon, ideſt ſinuata in orbem, ſeu plena uocatur. Rediens demum propè Solem quotidie, obſcuratur eadem ratione qua abſcedendo prius illuſtrabatur, donec demum Soli ſubiecta nouiter cum ipſo coire, & ſilere dicatur, quod tempus ſynodicum, uel interlunium, uel intermenſtruum nominant. hæc omnia in ſecundo a Plinio ſcite, & eleganter explicantur.

De Solis curſu per duodecim ſigna Zodiaci. Cap. V.

IS nanque cum Arietis ſignum init, & partem octauam peruagatur, perficit æquinoctium uernum: cum progreditur ad caudam Tauri, ſydusq; Vergiliarum, è quibus eminet dimidia parte pars prior Tauri, in maius ſpatium mundi quàm dimidium procurrit, procedens ad ſeptentrionalem partem. E Tauro cum ingreditur in Geminos, exorientibus Vergilijs, magis creſcit ſupra terram, & auget ſpatia dierum; deinde e Geminis cum init ad Cancrum, qui longiſsimum tenet cœli ſpatium, cum peruenit in partem octauam, perficit Solſtitiale tempus, & pergens peruenit ad caput, & pectus Leonis, quod eæ partes Cancro ſunt attributę. Ex pectore autē Leonis, & finibus Cancri Solis exitus percurrens reliquas partes Leonis, imminuit diei magnitudinem, & circinationis, reditq; in Geminorum æqualem curſum. Tunc uerò a Leone tranſiens in Virginem, progrediensq; ad ſinum ueſtis eius, contrahit circinationem, & æquat eam, quam Taurus habet, curſus rationem. E Virgine autem progrediens per ſinum, qui ſinus Libræ partes habet primas, in Libræ parte octaua perficit æquinoctium autumnale, qui curſus æquat eam circinationem, quæ fuerat in Arietis ſigno. Scorpionem autem cum Sol ingreſſus fuerit occidentibus Vergilijs, minuit progrediens ad meridianas partes longitudines dierum. E Scorpione percurrendo cum init in Sagittarium ad femina eius, contractiorem diurnum peruolat curſum. cum autem incipit a feminibus Sagittarji, quæ pars eſt attributa Capricorno ad partem octauam, breuiſsimum cœli percurrit ſpatium. Ex eo a breuitate diurna bruma, ac dies brumales appellantur. E Capricorno autem tranſiens in Aquarium adauget, & exæquat Sagitarij longitudine diei ſpatium. Ab Aquario cum ingreſſus eſt in Piſces,

Fauonio ſlante, Scorpionibus comparat æqualem curſum. Ita Sol ea ſigna peruagando certis temporibus auget, aut minuit dierum, & horarum ſpatia. Nunc de cæteris ſyderibus, quæ ſunt dextra, ac ſiniſtra Zonam ſignorum Meridiana, Septentrionaliq; parte mundi ſtellis diſpoſita, figurataq; dicam.

Rationem creſcentium, & decreſcentium dierum affert Vitr. ſed breuiter, ac potius effectum, quàm rationem, quem Sol facit in mundo dierum quantitatis, dum ſignum ex ſigno init. ad hoc enim ratio breuis deducitur, quod Sol ſupra terram maiores, aut minores arcus diurnos facit. Ideo hanc quoque rationem ſoluemus, rationem vniuerſalem afferentes, nam eo tempore, quo nobis decreſcunt dierum ſpatia, alijs augentur, ideo cauſam uniuerſam debemus amplecti, non eam; quæ nobis citra æquinoctium habitantes tantum inſeruit. Dies igitur modis duobus capitur. Primum ſpatium, quo Solis circuitus ſemel uniuerſum ambit termino horarum quatuor & uiginti, atque hæc ordinaria, uulgataq; eſt diei acceptio, vulgatam dico, quoniam Aſtrorum periti ambitui horarum quatuor & uiginti addunt amplius, id ſcilicet, quod Sol eo ſpatio motu contrario perfecerit. Atque hæc prima eſt diei acceptio ab ipſa ferè natura rerum inſtituta, neque mirum ſi eo ſpatio nox includatur, nam ratione uniuerſi Sol ſemper lucet, & diem aliquo loco facit. Altera diei acceptio eſt, diem pro eo ſpatio ſumi, quo Sol alicubi ſupra horizontem fertur, priori modo incipit dies a meridie, & in meridiem ſequentem finit, quoniam ſingulis terrarum incolis ſuis in regionibus permanentibus quotidie Sol ad eorum meridiem peruenit ad eundem circulum, qui per uertices, & cardines defertur, uerticis punctum Zenith uocant Barbari. Circulum uerò illum noſtri Meridianum appellant, ea de cauſa, quod dum aliquo in eius puncto Sol ſuper terram manet, meridiem facit, ſuus uerò cuiq; ſit meridianus uniuſmodi, licet diuerſi ſint meridiani. Sed puncta orientis, & occidentis Solis immutantur, nam uidemus Solem interim a uero ortu, interim a lateribus conſurgere, occidereq; aliquando ad uerum occaſum, aliquando declinare. Vt igitur dierum uarietatẽ ſciamus unde ueniat, animaduertendum eſt Solem non æque quotidie ſupra terram conſurgere, ideoq; euenire diem diei ſpatio æquali non reſpondere, uerum tamen illud eſt quot gradibus abſcedentiæ ab æquinoctiali oritur Sol, totidem etiam in oppoſita parte decumbit. Breuis uerò, an longa ſit diei mora ſemper Sol ad ſuum cuiuſque meridianum circulum peruenit, nec propterea affirmo eodem momento ſingulis eſſe meridiem. Verum illud ſtatuo quo quis ad orientem proxime manet, Solem illi citius oriri, & ad eius meridianum peruenire. Quare fieri poteſt meridiem aliquibus eſſe, & eodem tempore alijs oriri Solem, alijs decidere, & alijs eſſe intempeſtam noctem. Quare cum terra ex aliquorum ſententia, ſex mille leucas ambiat, Solis corpus ſingulis horis ſupra terræ, mariſq; ambitum leucas facit 262. quo fit ut aliqua orbis parte noſcentes diei horam poſſimus etiam a lateribus regionis horam dignoſcere, cognito nobis regionum internallo ab ortu in occaſum. Nunc Solem in Arietis initio collocemus, quod punctum æquinoctium facit, licet Vitr. id uelit eſſe in octaua parte, quod quomodo intelligendum ſit, poſtea dicam. incipiat Sol aduerſo, & contrario motu per ſigniferi partes conſurgere, imaginemur diei principium, & finem tunc eſſe, cum in labro horizontis ab ortu & ab occaſu Solis centrum fuerit, tunc dico Diem nocte æquari, quoniam Sol dimidium ambitus ſupra terram deſignat. Tantundem moræ infra horizontem ducens, quantum ſuperius per apertas cœli regiones permeauerit. Moueatur die iam peracto contra uniuerſi uerſationem, per ſigna ingrediens, quæ ſunt citra æquinoctialem orbem, quæ ſunt Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo. a Vitr. ſeptentrionalia nuncupata, dico dies quotidie maiores futuros, donec Sol ad Cancri ſignum peruenerit, a quo regrediens, vnde Tropici nomen deductum eſt, per ſequentia ſigna permeando, breuiores dies facit. Tropici uerò circulum cum imaginamur eſſe, quem ſi Sol Cancri ſignum iniens in cœlo percurrens formaret, aperte uideremus veſtigijs eius relictis, quemadmodum æquinoctialem orbem imaginemur eum, quem unius diei ſpatio in prima Arietis, aut Libræ parte Sol in cœlo deformaret, ſi ſui curſus apertas ſemitas deſcriberet. A tropico igitur deſcendit Sol, minores arcus dierum perficiens ſupra terram, quoniam uero reuerſionis tempore parum moueri uidetur, quod ex vmbrarũ mutationibus deprehendimus, ideo tempus illud ſolſtitium nominamus. Tunc dies longiſſimus eſt ijs, qui citra æquinoctij orbem habitant, & nox eſt breuiſſima, & tanto longior eſt dies, & breuior nox, quanto obliquiori ambitu horizon terminatur. Nam Sol ijs, qui magis inclinatum habent horizontem, magis conſurgit, & ſupra terram diutius moram facit, unde lucis ſpatium maius eſt, quare facile emendatur, quod in Vitr. legitur, {ad Cancrũ, qui breuiſſimum tenet cœli ſpatium,} nam legendum eſt, longiſſimum ratione Solis, qui iniens Cancri ſignum maius iter ſupra horizontem peruagatur. a ſolſtitio regrediens Sol ad ſequentia ſigna depreſſiores, & minores arcus diurnos efficiens, continuo minores efficit dies, donec perueniens ad Libram ſecundo æquat dies noctibus unde autumnale æquinoctium fit, deſcendenſq; quotidie ad ulteriora ſigna, ſcilicet Scorpionem, Sagittarium, Capricornum, Aquarium, & Piſces, quæ ſigna meridiana nuncupantur, uarias efficit dierum mutationes, nam uſque ad initium Capricorni dies breuiores redduntur, cum autem Capricornum Sol init, breuiſſimus dies redditur, & propterea dies ille bruma, a breuitate, nominatur. Sub Capricorno igitur Sole ſubeunte longiores noctes redduntur his, qui citra æquinoctium habitant, nam ijs, qui ultra, terras incolunt, contrarium accidit, nam diurni arcus maiores, nocturni minores fiunt ijs, Solq; uerſando ſub ea ſigna eorum horizontem inſuper diutius moratur. A Capricorno regrediens, quoniam ibi quoque eſt alius regreſſionis circulus, ſcandere magis incipit, & diurnos arcus producere, donec æquata nocte diei ad Arietem, a quo moueri cœpit, iterum reuertatur. Hæc a Vitr. dicta ſunt, in quibus breuiter multa ſcitu digna collegit. Nam non ſolum ſignorum ordo, & numerus, ſed etiam figurationes declarauit, ut hi qui ſphæras conſtruunt, ſciant quo ordine & quibus modis imagines collocentur, nam Sol Arietem init a capite, Taurum a cauda. & reliqua eodem

modo

modo a Vitr. exponuntur. Aliud quoque docet, quod eſt: ſigna ab Ariete iuxta præſcriptum ordinem, ſeptentrionalia nominari, quæ uero a Libra ad Arietem collocantur, dici meridiana, quoniam illa ſunt citra æquinoctialem in noſtris regionibus, illa uero ultra æquinoctialem uerſus partes meridianas, idq; aio ratione noſtri, nam ſigna, quæ nobis meridiana ſunt, illis, qui ultra æquinoctia ſunt, ſigna eorum cardinis dicuntur, quæ uero nobis ſeptentrionalia habentur, illis meridiana uocantur. Amplius & illud dicit, vtrunque æquinoctium, ſolſtitium item, & brumam fieri in octauis partibus ſignorum, quod quomodo intelligendum ſit, ut mihi uidetur exponam. Veteres ut obliquum circulum dignoſcerent, conſiderauere duo diuerſa temporis interualla, quibus dies par nocti cerneretur, maximasq; dierum diſſimilitudines geminas perpenderunt, hyemis ſcilicet, & æſtatis, quando Sol circulos regreſſionis miret, atque id non ſine indicij, & ingenij acumine ſecerunt, exiſtimantes inter hos terminos Solem eundem itineris tenorem, modumq; ſeruare, & ita illis uiſum eſt ea ſpatia ſub uno orbis ambitu contineri debere, vnde quatuor circuli puncta tanquam initia obliqui orbis habuere, ita enim ſigniferum prius uocatum fuiſſe credimus. Ex hoc alia argumenta ſumentes, eum circulum in partes æquas duodenas diuiſerunt, quæ perpetuo eſſent immutabiles. Inde ut ſibi & poſteris eam inuentionem memorabilem facerent, circulum illum quibuſdam ſyderibus, quæ in ea parte cernuntur, deformarunt, non tamen ut imago quæque duodecimam partem æqualem occuparet omnino, ſed quatenus prædicto orbi uicinæ eſſent, atq; ita Arietem, Taurum, & reliqua nominarunt, unde obliquus ille circulus, ſigniferi nomen obtinuit. Quod uero imagines illæ non penitus duodecimam partem ſigniferi occuparent, docet Vitr. cum dicit. Caput & pectus Leonis Cancro tribui, & ſinum ueſtis Virgineæ partes Libræ priores occupare. & femina Sagittarij pertinere ad Capricornum, & ſimilia. Quare Vitr. exponendo, dicam primas Arietis partes, quæ uſque ad cornua protenduntur, gradus occupare ſenos, & dimidium, & poſtremas uſque ad Arietis caudam gradus habere octo & uiginti, ita quod a primis partibus ad poſtremas uiginti cum dimidio ſumuntur, quarum pars octaua eſt ſpatium duarum partium cum dimidio, quibus Aries æqualitatem dierum ſuperat, idem de alijs ſignis intelligitur. ſed hoc quanquam ad amuſſim non exigatur, ob proximitatem tamen ſatis eſſe poteſt, & quæſtioni reſpondere. Veruntamen Columella libro nono, licet Hypparchi ſententiam uideatur approbare, qui dixit, æquinoctia, & ſolſtitia in primis ſignorum partibus fieri, ſequitur tamen Eudoxum, & Myronem ueteres aſtronomos, qui in octauis partibus ea fieri dixere. Admiſerunt hæc ueteres illi, conſuetudinem ſequuti: dies enim illi ſacrificijs certis dedicati cum eſſent, a vulgaribus nominati, & obſeruati fuerunt, ita ut in octauis ſignorum partibus ea temporum diſcrimina fieri putarentur, quare uereor ne nimis ſubtiliter Vitruuium aliquid uulgo concedentem, interpretati ex Ziglero fuerimus. Verba enim Columellæ ſunt hæc lib. 9. cap. 14. Nec me fallit Hypparchi ratio, quæ docet ſolſtitia, & æquinoctia non octauis, ſed primis partibus ſignorum confici. Verum in hac ruris diſciplina ſequor nunc Eudoxi, & Metonis antiquorum faſtos aſtrologorum, qui ſunt aptati publicis ſacrificijs, quia & notior eſt iſta uetus agricolis concepta opinio. Nec tamen Hypparchi ſubtilitas pinguioribus, ut aiunt ruſticorum literis neceſſaria eſt. Quaſi dicat Columnella eos qui æquinoctia, & ſolſtitia in primis ſignorum partibus confici dicunt, ut Hypparchus, rem ſubtiliter conſiderare, ſe autem ſequi ruſticam craſſitudinem, cum ruſticis præcepta ruſtica tradat. Obſeruandum quoque in Vitru. quali conueniant reſponſu dies anni, cum ſol ſignum aliud, atque aliud init, nam Leo Geminis, Virgo Tauro, Aries Libræ conuenit, atque alia huiuſmodi, quæ a Vitr. notantur. quoniam eadem ratio eſt acceſſus, & receſſus. Concludit autem inquiens, quemadmodum augentur, & minuuntur dierum ſpatia, ita creſcere, & decreſcere horarum interualla, cum eadem ratio ſit partis ad partem, quæ totius ad totum. Sed ut aperta rerum demonſtratio tradatur, dicam: quocunque loco fueris, ſiue longi, ſeu breues ſint diei, & noctis termini, non ſolum ſemper dimidium ſigniferi ſupra horizontem eſſe, ſed etiam interdiu dimidium oriri, & noctu etiam aliud dimidium conſurgere. Die conſurgit dimidium illud, quo a puncto a puncto, ſignoq; in quo tunc temporis eſt Sol, incipiens iuxta ſignorum ordinem progreditur, & emergit. & oppoſita ſub terris puncta occultantur, & ex aduerſo nocte illa pars dimidia conſurgit, & iſta deprimitur: & hoc rationi conſentit, quoniam cum ſignifer, & horizon in maioribus ſphæræ circulis habeantur, neceſſe eſt utroſq; medios æquabiliter ſe ſe utrinque ſecare. ideo tam die, quàm nocte in omni horizonte ſex ſigna oriuntur, & ſex cadunt. ideo in obliquo horizonte his, qui citra æquinoctialem orbem habitant, in die ipſo æquinoctij uerni conſurgit dimidium illud ſigniferi, quod ad cardinē manifeſtum declinat, quod ſena continet ſigna ab Ariete ad Libram, & ex aduerſo æquinoctij autumnalis die conſurgit dimidium aliud, & aliud iam dictum deprimitur ſub terris. Verum dimidium ſigniferi, quod cum Solis ſigno æſtiuo ſolſtitio incipit, longiſſimo ſpatio aſcendit, & breuiſſimo deſcendit, & in puncto brumæ dimidium, quo minori ſpatio conſurgit, longiori demergitur, nam tantum æſtiua nocte quantum brumali die breuiſſimo interuallo ſupra ſertur. & tam die æſtiua, quàm nocte brumali longiſſimum eſt, unde his qui ſub cardinum orbibus habitant, dimidium ſigniferi, quod cum ſolſtitij puncto exoritur, ut 24. horarum ſpatio conſurgit, ita momento demergitur, & aduerſa parte dimidium aliud, quemadmodum conſurgit, ita 24. horarum ſpatio deprimitur. Vnde quantum ſigniferi dimidium initium proxime magis ad altum ſolſtitium ſumit, tanto prolixiori ſpatio ſcandit, & tanto minori deſcendit, atque ita duo dimidia, quæ cum ſignis a ſolſtitij pariter diſtantibus oriuntur, æquis interuallis oriuntur, & occidunt. nam ſurgunt, decumbuntq; noctibus, & diebus æqualibus. Sed quæ cum ſignis ab æquinoctijs æquè diſtantibus incipiunt, quanto tempore alterum conſurgit, tanto alterum cadit. Atque hoc eſt, quod Vitr. dicit. redire Solem in Geminorum æqualem curſum, & æquare eam, quam habet Taurus curſum rationem, & eum curſum æquare eam circina-

tionem

tionem, quæ fuerat in Arietis ſigno, & alia ad eundem modum. Subſcripſimus uerò Tabellam, è qua dierum quantitates eliciuntur ab æquinoctijs ad cardines.

Altitudo Poli.	Hora	Minuta	Secunda	Altitudo Poli.	Hora	Minuta	Secunda.
1	12	3	28	48	15	51	4
2	12	6	56	49	16	0	8
3	12	10	24	50	16	9	44
4	12	14	0	51	16	19	52
5	12	17	28	52	16	30	32
6	12	20	56	53	16	41	52
7	12	24	48	54	16	54	8
8	12	28	0	55	17	7	4
9	12	31	36	56	17	21	4
10	12	35	12	57	17	36	16
11	12	38	48	58	17	52	48
12	12	42	24	59	18	10	48
13	12	46	8	60	18	30	56
14	12	49	44	61	18	53	20
15	12	53	28	62	19	18	24
16	12	57	20	63	19	48	40
17	13	1	4	64	20	24	24
18	13	4	36	65	21	10	32
19	13	8	56	66	22	20	40
20	13	12	48				
21	13	16	48	Continuatio diei, & luminis.			
22	13	21	4		Hora	Minuta	Secunda.
23	13	25	4				
24	13	29	20	67	24	1	40
25	13	33	35	68	42	1	16
26	13	38	0	69	54	16	25
27	13	42	24	70	64	13	46
28	13	46	16	71	74	0	0
29	13	51	36	72	82	6	39
30	13	56	16	73	89	4	58
31	14	1	12	74	96	17	0
32	14	6	8	75	104	1	4
33	14	11	12	76	110	7	27
34	14	16	24	77	116	14	22
35	14	21	52	78	122	17	6
36	14	27	20	79	127	9	55
37	14	33	4	80	134	4	58
38	14	37	36	81	139	31	36
39	14	44	56	82	145	6	43
40	14	51	12	83	151	2	6
41	14	57	44	84	156	3	3
42	15	4	24	85	161	5	23
43	15	11	20	86	116	11	23
44	15	18	40	87	171	21	47
45	15	26	8	88	176	5	29
46	15	34	8	89	181	21	58
47	15	42	24	90	187	6	39

Atque adeo quam longi dies ſunt ſolſtitij tempore, tam longæ ſunt noctes in Bruma, ita ut toto anni tempore dierum ſpatia noctium interuallis æquantur. Quærentes ergo in ſingulis regionibus, quàm prolixus ſit maximus in ea dies in propoſita deſcriptione primum altitudo cardinis inuenietur in prima ſerie, deinde in obiecto ordine numerorum diei quantitas iuxta horas, partes particulasq́; inuenitur. Cæterum quod orbis ubique terrarum colatur, etiam ſub cardinibus, ubi ſenum menſium dierum, & noctium prolixitates habentur, iam patet

patet ex hominum experientia, & ſcriptorum teſtimonio. Natura enim his prouidit: Luna frequentius eos illuminat: crepuſcula maxime producuntur: Sol diutius impreſſas uires in eas regiones relinquit; montes uentos arcent; inflexus eſt regionis ſitus, caloremq; melius recipit: precioſiſſimæ ibi pelles; mare quoque, quod ſalſedine aduſtionis inditium aliquod præbet, his adeſt innumerabili piſcium copia: robuſti, & proceri homines ſunt, nec terra dedignatur uirentes herbas emittere, metalla plurima continere, & alia multa hominibus commoda continenter afferre. Sed ad rem redeam. Sol percurrit primum ſigniferi quadrantem, uernum ſcilicet, ſpatio dierum 94. horarum 12. & ſui eccentrici gradus 193 minutias 9. ſecundum quadrantem permeat ſpatio dierum 92. horarum 12. & ſui eccentrici gradus 91. minutias 11. & æſtiua quarta hac nominatur, tertiam uero, autumnalis dicitur, percurrit diebus 88. horis tribus, & ſui eccentrici gradus facit 86. minutias 41. Demum quadrantem hyemalem peragit diebus 90. horis 2. partibus horarum 55. portiunculis duabus, quas ſecundas uocant: & ſui eccentrici gradus facit 88. minutijs 99. Vnde ſigniferi dimidium alterũ peruagatur ſpatio dierum 187. alterum uero dierum 178. horarum 55. partium 55. particularum 12. quare in parte ſeptentrionali moratur amplius quàm in parte meridiana dies 8. horas 18. partes 4. particulas 48. His expeditis, quæ ad Solis curſum, & dierum creſcentium, & decreſcentium ſpatia, & ad eas imagines, quæ in ſigniferi latitudine ſunt, pertinent, proponit ſe dicturum de cæteris ſyderibus, ideſt ſyderum figurationibus, quæ ſunt dextra, ac ſiniſtra zonam ſignorum ſtellis diſpoſita. Vocat autem ſydera multarum ſtellarum in unam figurationem conſenſus. ſtellam autem unicum tantum aſtrum.

De ſyderibus, quæ ſunt a Zodiaco ad Septentrionem. Cap. VI.

NANQVE Septentrio, quem Græci nominant arcton, ſiue helicen, habet poſt ſe collocatum cuſtodem. Ab eo non longe conformata eſt Virgo, cuius ſupra humerum dextrum lucidiſsima ſtella nititur, quam noſtri prouindemiam, maiorem Græci protrygeton, uocitant, candens autem magis ſpecies eius eſt colorata. Item alia contra eſt ſtella media genuorum cuſtodis Arcti, qui Arcturus dicitur. Eſt ibi dedicatus e regione capitis ſeptentrionis tranſuerſus ad pedes Geminorum, Auriga, ſtatq; in ſummo cornu Tauri. Itemq; in ſummo cornu læuo ad aurigæ pedes una tenet parte ſtellam, & appellatur aurigæ manus, ubi ſunt hædi.

Imagines, quas in cœlo aſtrorum periti obſeruauere, ſunt octo & quadraginta, nonnulli plures, nonnulli pauciores poſuere, nam uel plures in unam, uel unam in plures diuiſere. Ptolemæus prædicto numero contentus eſt. Nominantur imagines aut ab animatis, aut ab inanimis rebus. ſi ab animatis, aut ratione carentibus, aut a ratione utentibus, Gemini, Virgo, Aquarius his inſeruiunt, quæ ratione utuntur. Ex ratione carentibus quædam domeſtica, quædam fera ſunt, ſiue maritima, ſiue terrena ſint, ut Aries, Taurus domeſtica: Leo, Vrſus, Lupus fera, & terreſtria: Delfinus, & Cetus maritima. Si ex inanimis ſumuntur uocabula, aut a figura, quemadmodum ſagitta, trigonum, & corona, aut ab effectu, quem faciunt in mundo, ita qui ſub ara naſcitur ſacerdos, qui ſub Argo nauta, qui ſub Delfino natator euadet. Sed adulatio demum, & primorum inſtitutorum appetitus ut æternam factorum memoriam redderent, uel ut principibus aſſentarentur, ſedes in cœlo inuenere, quibus aut res amatas, aut principum imagines ponerentur, cum ipſi ad cœlum euolare non poſſent. Ita Virgilius inter articulos Scorpionis Iulium ſydus collocat, ita Berenicis crines ab adulatoribus in cœlo poſiti ſunt. Sed mirum eſt Græcos tantum authoritatis habuiſſe, ut cœlum impleuerint nominibus flagitiorum, & fabulæ eorum inter Canones receptæ fuerint, licet multo ante eos ſtellæ cognitæ fuerint, & nominatæ. Sed eorum ſcelerum leuitas aufugiſſet, niſi cœlo hærens infixa fuiſſet. Mentionem quoq; faciunt eorum nominum ſacræ litteræ: Iob enim de Dei potentia loquens, inquit, qui facit Arcturum, & Oriona, & hyadas & interiora Auſtri. & alibi quoque ait. Nunquid coniungere ualebis micantes ſtellas pleiadas, aut gyrum Arcturi poteris diſſipare, nunquid producis Luciferum in tempore ſuo, & veſperum ſuper fines terræ conſurgere facis. Sed nos ad rem. Imaginum quædam in zona ſignorum collocantur. de ijs dictum eſt ſupra. Sunt autem numero duodenario incluſæ, quædam ultra, quædam citra eam zonam ponuntur, de ijs aptè loquitur Vitr. vtinam non haberemus locum hunc luxatum, mendoſum, & obſcuratum. nam facile imagines in noſtris deſcriptionibus deformaremus, cum Vitru. eas ſcitè admodum diſtribuat, collocetq; ea figuratione conformatas, quam antiqui illi obſeruatores ſyderum poſuere, ſed huic difficultati Ioannes Stabius, Albertus Durerus, & Vulparia Florentinus diligenter & ſubtiliter prouidentes, tabellas duas imaginum cœleſtium communi conſilio conſtruxere, ac non mediocriter in ea parte ſtudioſos iuuare tentauerunt. Nos ex his tabellis, & aliorum authoritate doctorum Vitr. emendauimus, ut puto rectè, & commodè ad legentium utilitatem. Inquit igitur Vitr. Eum Septentrionem, qui a Græcis arcton dicitur, aut helix, nos vrſam maiorem uocamus, alij Currum a figura nominant, poſt ſe habere cuſtodem, quem Bootem dicunt, ſub quo non longe eſt Virgo, quæ Aſtrea dicitur, cuius ſupra humerum dextrum lucidiſſima ſtella nititur, quam noſtri prouindemiam, Græci protrygeton nominant. dicitur autem prouindemia ex eo, quod uindemiæ maturitatem, cuius ſigna ſunt acini colore mutati, pollicetur. ſtella hæc ſimilis eſt candenti ferro, ideo Vitru. dicit, eam magis eſſe candentem, quàm coloratam, mirabili enim ſplendore præfulget. Præterea inter genua cu-

ſtodis

ſtodis Arcti, ſtella eſt, quæ Arcturus dicitur, a qua nonnulli totam imaginem cuſtodis, Arcturum nominauere. Ecce quod non ſolum imagines ponit Vitr. ideſt aſteriſmos, conſtellationes, ſigna, & figuras integras, ſed partiales ſtellas, unde authorum diſcrimen oritur in imaginum numeratione: inſequitur Auriga, uel Erichtonius, aut Orſilochus dictus, cuius ſitus ante vrſæ maioris caput eſt, & ita illi tranſuerſus ponitur, ut ſi vrſa procurreret, in eius caput impingeret. ponitur ipſe ſupra dextrum Tauri cornu ad Geminorum pedes, ſupra cuius Aurigæ læuum humerum ſtella eſt, quæ Capra dicitur, hæc duas paruas ſtellas uidetur intueri, quæ ſunt in ſiniſtra Aurigæ manu, & hædi uocantur. Quare in Vitr. legerem hoc modo. § Itemq; in ſummo cornu læuo ad aurigæ pedes una tenet parte ſtellam, quæ appellatur aurigæ manus, in qua Hædi. Capra uero læuo humero § deinde incipit. § Tauri quidem, & Arietis inſuper § Ergo ſupra ſummum ſiniſtri cornu Tauri Auriga manum porrigit, in qua duæ ſtellæ ſunt, hædi nominatæ, & in ſiniſtro humero tenet ſtellam, quæ capra dicitur. deinde ſequitur.

Tavri quidem, & Arietis inſuper Perſeus dexterioribus ſubtercurrens baſim Vergiliarum, ſiniſtrioribus caput Arietis, & manu dextra innitens Caſsiopeæ ſimulachro, læua ſupra Aurigam tenet gorgoneum ad ſummum caput, ſubijciensq; Andromedæ pedibus. item Piſces ſupra Andromedam, & eius uentrem, & Equi.

Hoc quoque loco nonnulla deſiderantur, quoniam nullam ferè ſtructuram uidentur habere uerba hæc. Verum autem eſt ſupra Andromedam duos eſſe Equos, alatum unum, qui pro Pegaſeo ponitur, dimidium alterum, ideſt pectus, & caput. Alati venter eſt ſupra Andromedæ caput, habetq; in ſpina illuſtrem ſtellam. Vnde Vitru. ita dicere potuit.

Item Piſces ſupra Andromedam, & ventrem eius Equi, qui eſt ſupra ſpinam alterius, ſed in uentre primi eſt lucidiſsima ſtella, quæ finit uentrem Equi, & caput Andromedæ. Manus Andromedæ dextra ſupra Caſsiopeæ ſimulachrum eſt conſtituta. Læua ſuper Aquilonarem piſcem. item Aquarij ſupra Equi caput. Equi vngulæ attingunt Aquarij genua.

Ideo in deſcriptione excellentium illorum uirorum alatus Equus habere debet pedes in alteram partem conuerſos.

Cassiopeae media eſt dicata Capricorni ſupra, in altitudinem Aquila, & Delfinus, ſecundum eos eſt ſagitta. Ab ea autem volucris, cuius penna dextra Cephei manum attingit, & ſceptrum, læua ſupra Caſsiopeæ innititur, ſub auis cauda pedes Equi ſunt ſubtecti. *Equum alatum intelligit.*

Inde Sagittarij, Scorpionis, Libræ. *Si Vitr. utriuſq; Equi nomina diſtinxiſſet, non laboraremus, Equus unus uocatur, alter Equiculus, & græcè protome hyppus, nam cum dicat Aquilam longe eſſe a Caſſiopeæ ſimulachro, & æqui ungulas Aquarij caput attingere: & poſtea dicat ſub Auis cauda pedes Equi eſſe ſubtectos, innuit non de uno Equo ſermonem haberi. Cæterum loquendi formulæ Vitruuianæ, & plus Architectonicæ, quàm Grammaticæ facit morari lectorem. Vtitur enim genitiuis pluribus, & dictioni, inſuper ſubintelligens ſemper aut ſydera, aut imagines, quare, ut hoc animaduerſum eſt, ne ſuperſtitio nos offendat.*

Insvper ſerpens ſummo roſtro coronam tangit ad eum medium Ophiucus in manibus tenet ſerpentem læuo pede calcans frontem Scorpionis. ad partem mediam Ophiuchi capitis non longe poſitum eſt caput eius, qui dicitur Niſus in genibus.

Hercules, Theſeus, Tamiris, Orpheus, Prometheus, Ixion, Lycata, & Niſus in genibus, uel ingeniculatus pro eodem ſumuntur a Poetis. id eſt unam eandemq; rem his nominibus innuunt.

Eorum autem ſunt faciliores capitum uertices ad cognoſcendum. Quod non obſcuris ſtellis ſunt conformati. Pes ingeniculati ad id fulcitur capitis tempus ſerpentis, qui eſt inter Arctos, qui ſeptentriones dicuntur, implicatus.

Hactenus de ijs ſyderibus, quæ ſunt intra tropicum, & ſeptentrionalem circulum diſſeruit: ſequitur ut agat de ijs, quæ in ſeptentrionali circulo, & infra collocantur, quoniam magis uſui noſtro accommodantur. Inquit igitur.

Vbi uero parue per os Equi flectitur Delfinus contra uolucris roſtrum eſt propoſita lyra. Inter humeros cuſtodis, & geniculati corona eſt ornata. In ſeptentrionali uerò circulo duæ poſitæ ſunt Arcti ſcapularum dorſis inter ſe compoſitæ. & pectoribus auerſæ, è quibus minor cynoſura maior helice a Græcis appellatur, earumq; capita inter ſe deſpicientia ſunt conſtituta, caudæ capitibus earum aduerſæ, contraq; diſpoſitæ figurantur, vtrorumq; enim ſuperando eminent.

Quæ in circulo ſeptentrionali ponuntur imagines, hæ ſunt, vrſa utraq; & ſerpens, maior appellatur Helice, minor Cynoſura. ſitus earum eſt huiuſmodi. primo ſcapularũ dorſis inter ſe ſunt compoſitæ, unde ſequitur, quod pectoribus aduerſæ ſint. Capita diuerſas in partes aſpiciunt. Caudæ capitibus earum aduerſæ, nam ſupra maioris urſæ caput cauda eſt minoris urſæ, & ſupra minoris urſæ caput, maioris urſæ cauda, ita utrarumq; caudæ ſuperando ſcilicet capita eminent, propinquior autem cardini eſt urſa minor, ſed maior capite uerſa eſt ad ſigniferum. atque hic ſitus eſt vrſarum, & figuratio. Nunc de ſerpente dicendum eſt.

In ſummo per capita earum eſſe dicitur porrecta ſerpens. *Draconis cauda porrigitur inter dorſum utriuſque urſæ a capite maioris ad caput minoris.*

Et quæ ſtella dicitur Polus, plus elucet circum caudam minoris ſeptentrionis. Nam quæ eſt proxime Draconem circum caput eius inuoluitur. Vna uero circum cynoſuræ caput iniecta eſt flexu. porrectaq; proxime eius pedes.

Obſcura & mendoſa lectio eſt, ſed non eſt deſperandum, nam ſi meminerimus Vitr. non tantum imagines, ſed ſtellas quaſdam ſeparatas ponere, & eius mentem eſſe, non omnes imagines, neque omnes ſtellas collocare, ſed eas tantum, quarum ortus, & occaſus poſſumus animaduertere, & oculis contueri, ut ipſe teſtatur inferius, profectò non mirabimur ſi Vitr. ex uno loco in alium tranſire uidetur. Deſcripta igitur Serpentis parte illa, quæ porrecta eſt, per caudas urſarum, antequam omnes flexus illius Serpentis, qui etiam Draco nominatur ab eodem, deſcribat duas lucentes ſtellas, ponit, quæ ſunt in urſa minore, & dicit, § & quæ ſtella dicitur Polus, plus el cet circum caudam minoris ſeptentrionis § nam ea ſtella eſt in cauda minoris urſæ, quæ ad caput maioris urſæ eſt, ut et am poſſit legi circa caudam maioris ſeptentrionis, ut aliqui codices habent, nam ex alia parte, quæ eſt prope Draconem circum caput eius, ſcilicet minoris, inuoluitur alia ſtella, quæ ſimiliter in conſiderationem ueni t. Sed ſi ſupra legatur circa caput maioris, oportebit legere. § Nam quæ eſt proxime Draconem circa caput minoris inuoluitur § Vna uerò ideſt ſimul § circum Cynoſuræ caput iniecta eſt flexu, porrectaq́; proxime eius pedes § ſequitur Draconis deſcriptionem inter urſas, ubi ſi auerſis dorſis deſpiciunt, longo tractu producitur ſerpens, ſeu Draco (ut dictum eſt) mox ad Cynoſuræ caput iniectus flexus ſuos incipit, unde flectitur, porrigiturq́; proxime eius cynoſuræ pedes.



Haec autem intorta, replicataq́; ſe attollens reflectitur a capite minoris ad maiorem contra roſtrum, & capitis tempus dextrum.

Alter Draconis flexus hoc loco ponitur, nanque ubi ad pedes urſæ minoris ſe ſe flexu porrexerit, intorquetur, & replicatur in ſpiram, & ſe attollit, ideſt ſe effert, & in aliam ſpiram inuolutus reflectitur a capite minoris, & caput uoluit ad maiorem contra roſtrum, & capitis tempus dextrum, non ita ut Draconis caput proclinet ad caput urſæ maioris, quoniam longe abeſt, nec infra minorem urſam deflectitur, ſed altius contra uerſus ad eam partem æquidiſtanti, & parallela linea ad urſam maiorem.

Item ſupra caudam minoris pedes ſunt Cephei. *Cepheum in cælo collocat, qui pedibus ſuis Cynoſuræ caudam premere uidetur, mox ad alia ſydera deſcribenda tranſit.*

Ibiq́; ad ſummum cacumen facientes ſtellæ, ſunt trigonum paribus lateribus in ſuper Arietis ſignum.

Ibiq́; hoc eſt ex ea parte, qua cepheus dextra ſcilicet, & orientali, ſed longo interuallo in ſuper Arietis ſignum ad ſummum eius cacumen ſunt ſtellæ, quæ trigonum paribus lateribus efficiunt. Deltoton uocant a ſimilitudine græcæ literæ. Δ. eſt enim tanquam trigonum illa litera, duobus paribus lateribus.

Septentrionis autem minoris, & Caſsiopeæ ſimulachri complures ſunt ſtellæ confuſæ. Quæ ſunt ad dextram orientis inter zonam ſignorum. & ſeptentrionum ſydera in cœlum diſpoſita, dixi. Nunc explicabo quæ ad ſiniſtram orientis, meridianiq́; partibus ſunt diſtributa.

Confuſas intelligit ſtellas, quæ ad nullam figurationem pertinent, & quaſi ſolitariæ ſunt. Circa Arietem quinque, circa Taurum undecim. Circa Geminos ſeptem. De ſtella uero polari, deq́; illis, quæ ad Antarticum proxime ſunt, dictum eſt ſupra.

De ſyderibus, quæ ſunt a Zodiaco, ad meridiem. Cap. VII.

PRimum ſub Capricorno ſubiectus eſt Piſcis Auſtrinus, caudam proſpiciens Ceti, ab eo ad Sagittarium locus eſt inanis. Thuribulum ſub Scorpionis aculeo. Centauri priores partes proximæ ſunt Libræ, & Scorpioni. Tenet in manibus ſimulachrū id, quod beſtiam aſtrorum periti nominauerunt.

Centaurus uero tenet in manibus ſimulachrum feræ, ſiue lupi, ſeu pantheræ, ſeu uictimæ a Chirone oblatæ, ⁑ locus inanis, ⁑ non nouit Vitr. coronam auſtralem, quam Proclus uraniſcum nominat, quæ collocata eſt ante priores Sagitarij pedes, inter Piſcem auſtrinum, & Thuribulũ, quod ara dicitur, & ſacrariũ a nonnullis.

AD Virginem, & Leonem, & Cancrum anguis porrigens agmen ſtellarum intortus ſubcingit regionem Cancri, erigens roſtrum ad Leonem, medioq́; corpore ſuſtinens craterem, ad manumq́; Virginis caudam ſubijciens, in qua ineſt Coruus. *In qua, ideſt in qua cauda ineſt Coruus.*

QVAE autem ſupra ſcapulas peræquè ſunt lucentia. Ad Anguis interius uentris ſub caudam ſubiectus eſt Centaurus. Iuxta Craterem, & Leonem nauis eſt, quæ nominatur Argo, cuius prora obſcuratur, ſed malus, & quæ ſunt circa gubernacula eminentia uidentur, ipſaq́; nauicula, & puppis per ſummam caudam Cani iungitur.

Id eſt Cani maiori, nam de minori ſtatim loquitur, maior autem proprie Canis dicitur, habet autem in ore fulgentiſſimam ſtellam, quæ aliquando nomine totius ſyderis uocatur Canis, aliquando canicula, & ſyrius, ad quam cum Sol acceſſerit duplicatur illius color. minor uerò canis procyon dicitur, & anticanis.

Geminos autem minuſculus Canis ſequitur contra anguis caput. Maior item ſequitur minorem. Orion uerò tranſuerſus eſt ſubiectus preſſus ungula Tauri, manu læua tenens clauam, alteram ad Gemellos tollens. Caput uerò eius baſim. Canis paruo interuallo ſequitur leporem. *Intellige de maiori Cane.*

Arieti, & piſcibus Cetus eſt ſubiectus, a cuius criſta ordinate utriſque piſcibus diſpoſita eſt tenuis fuſio ſtellarum, quę græce uocitatur hermidone. magnoq́; interuallo introrſus preſſus nodus Serpentium attingit ſummam ceti criſtam.

Piſcium legit Philander, & non Serpentium, ita mihi arridet lectio, ut niſi addatur dictio in modum Serpentium, legam libentiſſime piſcium, nam nodus ille piſcium, & lineolæ in modum Serpentium intorquentur, & replicantur. non tamen nego præfulgentem ſtellam, quæ in ſummis lineolis conſpicitur, nodum, & ſindeſmon uocari. quæ etiam hermidone & commiſſura Piſcium uocatur a Plinio, ſed totam illam aduinculationem intellexit Vitruuius.

Eridani per ſpeciem ſtellarum flumen profluit, initium fontis capiens a læuo pede Orionis. Quæ uerò ab Aquario fundi memoratur aqua, profluit inter Piſcis auſtrini caput, & caudam Ceti.

Ideſt per ſpeciem & imaginem Eridani profluit flumen ſtellarum, cuius fluminis fons incipit a læuo pede Orionis.

Quæ figurata, formataq́; ſunt ſydera in mundo ſimulachra natura, diuinaq́; mente deſignata, ut Democrito phyſico placuit, expoſui: ſed ea tantum, quorum ortus, & occaſus poſſumus animaduertere, & oculis contueri. Nanque uti ſeptentriones circum Axis cardinem uerſantes non occidunt, neque ſub terram ſubeunt, ſic & circa meridianum cardinem, qui eſt propter inclinationem mundi ſubiectus terræ, ſydera uerſabunda, latentiaq́; non habent egreſſus orientes ſupra terram, itaque eorum figurationes propter obſtantiam terræ non ſunt notæ. Huius autem rei index eſt ſtella Canopi, quæ his regionibus eſt ignota, renuntiantibus negotiatoribus, qui ad extremas Aegypti regiones, proximasq́; ultimis finibus terræ, terminationes fuerunt.

Excuſat ſe Vitru. redditq́; cauſam, cur non omnes poſuerit aſtrorum imagines, quemadmodum peritum aſtronomum decebat, qui nulla horizontis ratione habita, de ſyderibus abſolutè loquitur. ait enim ſe ea tantum propoſuiſſe, quorum ortus, & occaſus poſſimus animaduertere, & oculis contueri. eſſe uerò aliqua latentia ſub mundo, quæ non habent egreſſus orientes ſupra terram, oſtendit ex negotiatione negotiatorum, qui ad extremas orbis partes meridiem uerſus fuere. Exemplum ſumit a Canopo ſtella, quæ eſt in ſequenti remo nauis Argos. dicitur autem Canopus ab inſula eiuſdem nominis, vbi primum innotuit. Qui ab Arabia Azaniam verſus in meridiem ambulant, contra Canopum iter faciunt. Ea ſtella in ijs locis equus nominatur, eorum lingua Suhel, ideſt incendium, ob magnitudinem eius & radiorum multitudinem. Plinius eam lucere Traprobanæ inſulæ affirmat. Ptolemæi tempore cum gradibus Geminorum 17. & decem minutijs currebat, meridianam habet latitudinem grad. 75. declinat gradus 51. minut. 10. Sed temporibus noſtris ſeptimum gradum Cancri occupat. Italis incognita eſt, Rhodianorum finitori proxima, quartam ſigni partem conſurgit Alexandrinis, atque ita altius emergit meridianis in partibus. plures autem Canopos eſſe, qui legunt, non ignorant.

DE mundi circa terram peruolitantis, duodecimq́; ſignorum, & Septentrionali, meridianaq́; parte ſyderum diſpoſitione, ut ſit perfectus docui. Nanque ex ea mundi uerſatione, & contrario Solis per ſigna curſu, gnomonumq́; æquinoctialibus umbris, analemmatorum inueniuntur deſcriptiones. Cætera ex Aſtrologia, quos affectus habeant ſigna duodecim, ſtellæ quinque, Sol, Luna, ad humanæ uitæ rationem Chaldæorum ratiocinationibus eſt concedendum. Quod propria eſt eorum genethliologiæ ratio, uti poſsint ante facta, & futura ex ratiocinationibus aſtrorum explicare.

Cic. lib. primo de diuinatione inquit. Chaldæi, qui ex diuturna obſeruatione ſyderum ſcientiam putantur effeciſſe, ut prædici poſſet quid cuique uenturum, & quo quiſque fato natus eſſet. Genethliologia diuinatio eſt, qua ex natiuitate ſucceſſus prædicuntur. Nos eam partem a noſtris ſtudijs abdicauimus.

EORVM autem inuentiones, quas ſcriptis reliquerunt, qua ſolertia, quibusq́; acuminibus, & quàm

magni fuerint, qui ab ipſa natione Chaldęorum profluxerunt, oſtendunt. Primusq; Beroſus in inſula, & ciuitate Coo conſedit, ibiq; aperuit diſciplinam. poſtea ſtudens Antipater, itemq; Achinapolus, qui etiam non e naſcentia, ſed ex conceptione genethliologiæ rationes explicatas reliquit. De naturalibus autem rebus Thales Mileſius, Anaxagoras Clazomenius, Pythagoras Samius, Xenophantes Colophonius, Democritus Abderites, rationes, quibus e rebus natura rerum gubernaretur, quemadmodum quoſqne affectus habent, excogitatas reliquerunt. Quorum inuenta ſequuti, ſyderum ortus, & occaſus, tempeſtatumq; ſignificatus Eudoxus, Eudamon, Calliſtus, Melo, Philippus, Hipparchus, Aratus, cæteriq; ex Aſtrologia parapegmatorum diſciplinis inuenerunt, & eas poſteris explicatas reliquerunt. Quorum ſcientiæ ſunt hominibus ſuſpiciendę, quod tanta cura fuerunt, ut etiam nideantur diuina mente tempeſtatum ſignificatus poſt futuros, ante pronunciare, qnas ob res hæc eorum curis, ſtudijsq; ſunt concedenda.

Aedificiorum, ciuitatum, & urbium, ue dum hominum genituras mathematici ſolent explorare, ſyderaq; orientia, & cadentia perpendere, ut cognoſcant quid cuique euenturum ſit, & prænuntient fata rerum. Vitr. reijcit ab Architecto eam curam, quam multo magis renuere Chriſtiani debent, quare & nos eam a noſtris ſtudijs (ut diximus) meritò abdicauimus. Sunt autem parapegmata (ut Philander notat) Aſtronomica inſtrumenta, quibus ortus, occaſusq; ſyderum, tempeſtatumq; ſignificationes cognoſcuntur, atque inueniuntur; dicta, quod ex multis uarijsq; concinnata eſſent, ſiue tabellis, ſiue armillis, ſiue dioptris, & ligulis, ſiue aliqua alia parte. Cæterum Vitru. ea ſelegit ex Aſtronomia, ex quibus Gnomonum æquinoctialibus umbris analemmatorum inueniuntur deſcriptiones. Sunt autem illa, quæ ad cœli motum pertinent, ſyderumq; contrarias motiones ſpectant, & diſpoſitio imaginum, utrinque ad zonam ſignorum diſtributa. Quare ad rem ueniamus, in fine libri poſitas inſpicientes Tabulas a noſtro præceptore Federico Delphino conditas, è quibus ſtellarum ſitus, & figuratio, partes, latitudines, & longitudines, itemq; magnitudines elicere poterimus, & ſolidum ſphæræ, ſtellarumq; globum conformare.

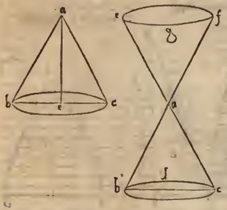
De horologiorum rationibus, & umbris gnomonum æquinoctiali tempore Romæ, & nonnullis alijs locis. Cap. VIII.

NOBIS autem ab his ſeparandæ ſunt horologiorum rationes, & explicandæ menſtruæ dierum breuitates, atque depalationes.

Poſt longam, neceſſariam tamen digreſſionem, Vitr. aggreditur analemmatis tractationem, quod eſt gnomonices fundamentum, non enim conficere genus aliquod horologij docet, uiam tamen aperit ad horologia cuiuſuis generis deſignanda. Agit de Analemmate Ptolomæus: in eius tractatum Federicus Commandinus ſcite commentarios ſcripſit, cui multæ habendæ gratiæ ſunt, cum pro communi utilitate ſemper inuigilet: ego certe ab eius ſententia nunquam diſcedam, atque ut illi demonſtrationes rerum relinquam, ita cum eo uſum analemmatis declarabo. Eſt autem quod Ptolomæi ingenium admireris, & Commandini honeſtos labores commendes, utriuſque tamen induſtriam multum conferre ad Vitruuiani analemmatis uſum exiſtimabis, quod ſtatim manifeſtum fiet. Age igitur ad Vitruuium accedamus, & mentem eius uniuerſam aperiamus altius repetentes. Propoſitum igitur eſt de ſecunda Architecturæ parte, quæ gnomonice a Græcis dicitur, pertractare. Vocabuli eius ratio a gnomone deducta eſt. gnomon enim norma uocatur, & quodcunque ad normam erectum eſt. Conſueuere autem veteres ab umbris in planum a Gnomonibus proiectis partes diei, hoc eſt horas cognoſcere. Eam cognitionem gnomonicen a gnomone nominauerunt. Quoniam uero circa gnomonem aliæ aliàs pro temporum & horarum diuerſitate umbræ in oppoſitis planis proijciebantur, id obſeruantes, analemmata cœperunt deſignare. Analemma enim eſt reſumptio quædam: nam prinſquam horologia deſcriberent, deſignationes quaſdam ſumebant conquiſitas ex Solis curſu, & umbra gnomonis ad deſcribendorum horologiorum rationes accommodatas. Gnomonem uero ſchiathira, quaſi umbræ indagatorem primo libro Vitruuium uocaſſe uidimus: quemadmodum uero in ædibus fabricandis modulus accipiebatur, hoc eſt certa illa, & minima menſura, qua ædificiorum partes metiri ſolemus, ita & in horologijs deſcribendis analemma pro modulo habetur. His poſitis & ſtabilitis animaduertendum eſt ad ea. quæ dicturus ſum, nam utilia erunt tum alijs multis ſpeculationibus, tum gnomonices intelligentiæ, quã optices quandam partẽ eſſe manifeſtum eſt, de qua libellum ſtatim æditurí ſumus. Ad eas mathematicas figuras, quæ nobis in hoc opere mira iucunditate inſeruiunt, præcipua conus accedit, & ſuperficies illa, quæ conica nominatur. Quid uero ſit conus, & conica ſuperficies hinc patebit. Imaginemur immotum ſignum, infra quod circulus deſcriptus ſit, ex ſigno immoto ducatur linea ad ambitum circuli, quæ ambiat integram circinationis lineam, deſcribet illa figuram, quam conum mathematici, pyramidem vulgus appellant. Eſto ſignum immotum ubi a. circulus infra poſitus b c d. a ſigno a deſcendat linea a b. quæ circumferatur per ambitum circuli, donec eo redeat, unde diſceſſit, aio ita deformari conum, & inde ſuperficiem fieri, quæ conica nominatur: quæ

quidem

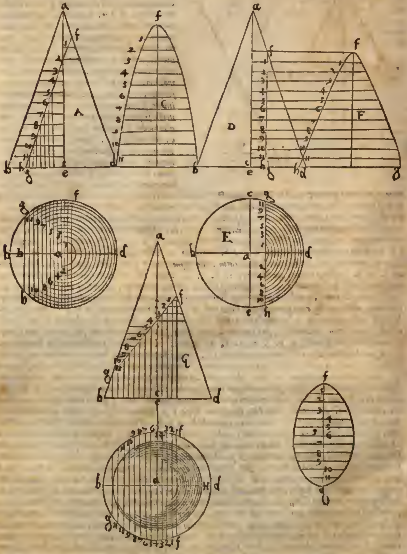
quidem ex duabus ſuperficiebus oppoſitis per coni uerticem conficitur, & utraque in infinitum producitur, ex unius lineæ in utranque partem ductæ deſcriptione, quemadmodum in diagrammate uidetur, ubi prima ſuperficies a b e d. oppoſita per uerticem e f g. lineæ in utramque partem ductæ c e. & f d. quas in infinitum abire imaginamur. integram ergo hanc figurationem conicam ſuperficiem appellant. in cono autem a e. axis eſt. a. uertex. b d e. baſis. hæc imprimis ſunt memoriæ commendanda, quoniam ad analemmatum deſcriptionem maxime conferunt. Conica igitur ſuperficies, ſectiones plures habere poteſt, quarum ratio nobis explicanda eſt. primum ergo ſecari poteſt a uertice per axem, deinde modis alijs: ſi a uertice per axem medium ſecetur, & ſectione uidebitur triangulus rectilineus. ſi uero modis alijs diuidatur, aut tranſuerſo ſegmento baſi parallelo, ſecabitur, aut alio modo, ſi parallelo baſi ſegmento diuidetur, circulus apparebit. Quod ſi ſegmentum neque per uerticem neque tranſuerſe fiet: tum ſegmentum lineam quandam inflexam oſtendet, quæ a mathematicis ſectio conica nominatur. hæc ut modos, ita nomina quoque diuerſa ſortitur.



nam conus præter prædictas ſectiones poteſt ſegmento aut axi, aut lateri parallelo ſecari, ita ut aliquid de baſi ſecetur. Ex priori ſegmento linea fit, quæ hyperbole nominatur, ex poſteriori uero parabole apparet: eſt & ſegmenti aliud genus, quod tranſuerſa ſectione conum abſcindit, nihil de baſi tollit, & baſi non eſt parallelum. Ellipſim uocant eam ſectionem tanquam deficientem, ſicuti hyperbolem tanquam exuperantem, & parabolem tanquam æquabilem ſectionem dicant. Eſto ergo conus a b c d e. ſegmentum lateri parallelum f g h. cuius ichnographia circulus b c d e. in centro a. ſectio aperta quæ hiperbole dicitur g f b. Quæ res quomodo fiant, ita ex Durero declaratur. Eſto ſegmentum f g b. in duodenas partes diſtributum ab f. ad h. partibus numeri apponantur. 1. 2. 3. 4. uſque 11. per partes autem illas ducantur lineæ tranſuerſæ baſi parallelæ, & ab eiſdem partibus ubi numeri ſunt, ad rectos angulos cadant lineæ in baſim, ſic conus, cum ſuis partitionibus diſtinguetur, quæ omnes ad ichnographiam coni pertinebunt. boc modo. Eſto circulus cuius dimetiens ſit linea coni b c d e. ſit uero circulus b c d e. ſub cono collocatus, cuius centrum ſit a. in quod axis a cono cadat uſque ad e. demum in circulum illum cadant omnes illæ lineæ a cono axi parallelæ, quæ lineæ in ichnographia ſuis numeris notentur, qui reſpondeant literis, & numeris in cono ſignatis g. b. f. 1. 2. 3. 4. uſque ad 11. has lineas ratione quadam ſecare oportet, ut parabole efficiatur. Sume a cono lineæ 11. notatæ longitudinem. lineæ inquam baſi coni parallelæ: & in centro a ueſtigij ponatur circini pes unus, & tantum circinationis duces, ut lineam in ueſtigio per 11. notatam ſeces. idem facies in lineis alijs a cono ad ueſtigium transferendis: & hoc modo parabole ueſtigium deſcriptum erit. E ueſtigio uero lineam eam duces hac ratione. ſume a ueſtigio lineæ g h. longitudinem, ex ea lineam ducas in quam mediam ad rectos angulos lineæ ſectionis f g. in cono æqualis cadat, cuius uertex ſit f. diuidaturq; ſecundum diuiſiones lineæ f g. in cono diuiſæ, & reſpondentibus numeris ſignetur. per puncta diuiſionis ducantur lineæ parallelæ lineæ g h. ad eas lineas e ueſtigio transferes longitudines linearum proportione reſpondentium, uerbi gratia: ex linea ubi 11. nota eſt in ueſtigio, transfertur ad parabolem longitudo illa in lineam notatam ſimili nota 11. ſic de reliquis. iude uero extrema omnium linearum, una linea contineuti annectes, & parabolem uidebis. Ex hac ratione, & ex diagrammate aliarum ſectionum addiſces quomodo ducendæ ſint hyperbole, & ellipſis. Cæterum hæc dicta ſunt eo fine, ut ſcias Solis effectus in mundo circa gnomonem. Dico igitur, Solem quotidiana uerſatione radios in gnomonem immittere: ambitum Solis baſim coni: gnomonis apicem coni uerticem imaginemur eſſe, radium uero a Sole emiſſum lineam dicemus illam, quæ circum circinationem mota conum deſignet. Quod ſi in oppoſitam partem proiectum radium intelligamus modo per uerticem coni uerſetur, conum eum facere dicemus alterum, ita ut ſuperficiem conicam perfectam reddat; nam ſuperficies una ea eſt a circulo Solis ad apicem gnomonis, altera uero oppoſita ab apice gnomonis deorſum uerſus, qua in infinitum abiret, niſi planum aliquod illi obijceretur. Quoniam uero planum illud multis modis illi obijcitur, & radios ſecat inferioris ſuperficiei, ideo proprietates earum ſectionum conſiderandæ ſunt, quoniam diuerſa faciunt linearum genera. Planum autem uoco tabulam, ſeu parietem, in quo deſcribuntur horologia. Quod quidem planum interim finitori æque diſtat, interim in finitorem ad rectos cadit angulos, cum in erectis parietibus deſcribuntur horaria, interim inclinatū eſt, tanquam domorum tecta, unde cum multis modis conicam ſuperficiem radijs & gnomone factum ſecare ſoleat, accidit ut umbra a gnomonis uertice in obiectum planum proiecta, faciat alias rectam, alias circu-

lum, quandoque parabolem, interim hyperbolem, aut demum Ellipſim. Sol igitur aut in æquinoctiali circulo, aut extra inuenitur. ſi æquinoctialem circulum ambit, & radijs gnomonẽ feriat, rectam in quocunq; plano lineã umbræ deſcribet, ideo in omnibus horologiorũ planis æqualibus æquinoctialis umbra per directam li-

A. ſectio parabole. *G. ſectio ellipſis.* *D. ſectio hyperbole.*
B. veſtigium. C. parabole. *E. veſtigium F. hyperbole.*



neam deſignatur. ratio eſt quoniam gnomonis apex eſt in æquinoctialis plano, ideo gnomonis umbræ ab eo plano minime diſcedent æquinoctij tempore, & propterea ideo a communi ſectione illius plani, & horarij terminabuntur. quemadmodum experiundo diſces. Sole igitur æquinoctialem circulum ambiente & ad apicem

gnomonis radios iaciente, umbra rectam deſcribet parallelam, communi ſectioni æquinoctialis, & horarij plani. Sed quoniam diurno motu Sol quotidie circulum peragit æquinoctiali æquabilem, ac parallelum, & obliqué means continenter ab æquinoctiali abſcedit, ideo cum non eſt in æquinoctiali accidere poteſt, ut planum in quod a Gnomone umbra proijcitur, ſecetur ab eo circulo, quem Sol facit mundum ambiendo, atque etiam fieri poteſt, ut non ſecet, pro ut finitorum ratio poſtulat. Fingamus Solem quotidie ſcandendo circumagi, & ueſtigia ſui motus euidentia in cœlo relinquere, ut puta orbem igneum, aut alterius apparentis imaginis: certe orbis ille, aut circinatio illa apparens, uel integra ſupra planum erit, uel abſcindet planum illud. Fingamus planum ſecari ab ea circinatione, ita ut pars eius ſit ſupra terram, & pars infra, tunc extremi gnomonis apicis umbra, quo tempore Sol eam circinationem ambiet, hyperbolem in plano deſcribet. At ſi integer ille circulus ſupra finitorem extabit, aut continget planum horologij, aut non continget, ſi primum erit, deſcribetur parabole in plano, ſi ſecundum, aut circinatio illa a plano æquabiliter diſtabit, aut altera parte ad planum magis accedet, ſi æquabiliter ſe ad planum habuerit circulum, ſi non, ellipſim deſcribet umbra, hæc omnia experiri poteris, ſi ſupra tabellam aliquam plano horologij paratam circulos poſueris ſecundum partes extantes finitori, & a circinationis linea, in qua Sol ſtatuetur, ferreus, aut ligneus axiculus ad apicem gnomonis perforatum, mittas, ita ut altero extremo planum tangat. Sané axiculus ille, qui radium Solis refert, in plano lineas illas deſcribet, quas diximus: hyperbolem ſi circulus planum ſecabit, parabolem ſi continget, circulum ſi æque ellipſim, ſi non æque diſtabit a plano. hæc unico exemplo in ſequenti diagrammate intelliges. Eſto. a. gnomonis apex perforatus b c d. portio alicuius paralleli ſupra terram, (circulus enim planum ſecat.) Eſto Sol in e. ferreus axiculus ab e, per foramen gnomonis ad planum uſque ad f, mittatur aſcendat, deinde Sol ad b. & axiculus in b, ponatur, tranſeatque per foramen gnomonis uſque ad i. deinde in k, poſito Sole, & axiculo idem faciamus, quod ſupra per foramen axiculo ad l. tranſeunte, atque ita ab m. o. q. p. d. ad reliqua puncta, quæ una linea connectantur in plano. tunc fiet hyperbole. reliqua tuo ingenio experiri poteris. Cæterum his tanquam fundamentis optime iactis, ſi bene perpendantur commode ad analemmatis deſcriptionem accedere poterimus.



Quoniam uero in analemmate quidam ſunt circuli, qui communes in omnibus aſſumuntur, quidam ſeorſum pro cuiuſque horologij deſcriptione ſeparatim deſcribuntur, ideo, ut eam facilitatem, quam polliciti ſumus, præſtare quoque ualeamus, etiam rudibus, ita animo noſtro fingemus, ut quiſque ſe putet ſtare in media, & ampliſſima planitie oculis ad meridiem directis, expanſis in crucem manibus, certe ſiniſtra orientem, dextra occidentem, tergo ſeptentrionem, ore meridiem indicabit. Fingamus etiam planitiem illam, in qua ſtat, uſque ad extremos orbis fines pertingere, ita ut in duas æquas partes orbem ſecet, pars altera infra planitiem, altera ſupra erit, planum igitur illud horizontis, ac finitoris nomine donabimus, eſt enim hemiſphæriorum diſcriminator, cuius munus eſt inferam partem a ſupera ſeparare. Fingamus etiam planum aliud a ſiniſtra in orientis puncto per uerticem ad labrum occidentis peruenire, atque inde ſub terra per medium ad orientem pertinere: planum hoc uerticis planum uocemus: cuius proprietas erit ſeparare partem, quæ ante nos erit, a parte poſteriori, ideſt hemiſphærium meridianum a reliquo ſeptentrionali. Fingamus demum planum aliud a labro finitoris medio inter orientem & occidentem ad uerticem poſt tergus noſtrum infra terram ad eundem locum unde ortum fuit peruenire. Planum huiuſmodi meridianum uocamus, cuius officium eſt orientalem plagam ab occidua ſeparare. Plana hæc orbicularia finitor, uerticale, ac meridianum ſe ſe ad rectos angulos ſecabunt. Finitor cum meridiano ſecatur in punctis medijs inter orientem, & occidentem in meridianæ lineæ extremis, quorum alterum ante, alterum poné nos eſt. Finitor, & uerticale in orientis, & occidentis partibus ſe ſecant. quarum altera a ſiniſtris eſt, altera a dextris: verticale & meridianus ſe in uertice ſupra nos, & infra in altero hemiſphærio medio ſecant. plana huiuſmodi propterea poſita ſunt, ut certi fines ſtatuantur, a quibus Solis effectus in mundo determinari poſſint. Similia his fingunt ſibi nautæ, ut regiones uentorum, & itinerum directiones, & horarum diſtinctiones intelligant. Cum ergo huiuſmodi planorum proprietates, & fines perceperimus iam illa neceſſaria, & communia in analemmatis deſcriptione cognoſcemus. Illud præterea animaduertendum eſt, quod quemadmodum tria illa plana finitor, uertex, meridianus ſe ſe ad angulos rectos diſpeſcunt, ita eorum diametros in mundi centro ſe mutuo ſecant. hic duo admiratione digna ſunt conſideranda, alterum eſt, plures tribus lineis rectis non poſſe ad angulos rectos in unum concurrere, ſeq; mutuo ſecare, inde eſt quod non plures tribus dimenſionibus eſſe Ptolomæus oſtenderit, & propterea tria illa plana ad analemmatis conſtructionem ſumpſerit. Alterum eſt, quod diuina prouidentia eó loci poſitus eſt Sol, ut commodiſſime inſtrumentis omnibus utamur, tanquam ſi in orbis centro eſſemus, hinc apices gnomonum in horologijs mundi centrum referre ſolent. ſed ad rem noſtram redeamus. Ex his diametris ergo, quæ ſe mutuo ſecant, ſectio illa, quam finitor cum meridiano facit, ſectio meridiana uocatur: quam uero meridianus cum uerticali facit gno-

non appellatur; quam demum finitor cum gnomone, aut uerticali facit, ſectio æquinoctialis dicitur, nam ibi finitor, uerticalis, & æquinoctialis, qui ſunt ex maioribus ſphæræ circulis, ſe ſe mutuo ſecant. Ex huiuſmodi conſiderationibus, cum his, quæ ſuperius de cono, ac conicis ſectionibus dicta ſunt, regulas conficiendorum horologiorum eliciemus, in quocunque plano libuerit ea deſcribere, & quocunque horarum genere uti uoluerimus. Nam ex planis alia finitori, alia meridiano, alia uerticali parallela ſunt, alia item ab illis declinant, aut inclinant, itemq; alia caua, alia conuexa, alia in cylindros deſignata ſunt. horarum quoque plura genera ſunt. Antiqui diem ſiue longam, ſiue breuem in partes duodenas diſtribuebant. Aſtronomi a meridie horarum initium capiebant, Itali ab occaſu, alij ab ortu incipiunt. Mirum eſt analemmatis inuentum, unde omnia horarum genera deſcribere poſſumus. Quare optime Vitruuius prætermiſſa prædictione rerum futurarum, & hominis genituræ, ſeu conceptus ratione, ad horologia uenit, & analemmatis conſtructionem affert. inquit ergo.

Nobis autem ab his ſeparandæ ſunt horologiorum rationes, & explicandæ menſtruæ dierum breuitates, itemque depalationes. Nanque Sol æquinoctiali tempore Ariete, Libraque uerſando, quas ex gnomone partes habet nouem, eas umbræ facit octo in declinatione cœli, quæ eſt Romæ. Itemq; Athenis quàm magnæ ſunt gnomonis partes quatuor, umbræ ſunt tres: Ad ſeptem Rhodo quinque: At Tarenti nouem ad undecim: Alexandriæ tres ad quinque: Cæteriſq; omnibus locis aliæ, alio modo umbræ gnomonum æquinoctiales ab natura rerum inueniuntur diſparatæ.

Diuerſa ſunt umbrarum longitudinum diſcrimina æquinoctiorum tempore meridiano, & uarias habent ad gnomones comparationes, idq; accidit propter diuerſas uerticis, aut æquinoctialis altitudines ſupra finitorē: Eas Vitr. declinationes, alij latitudinem uocant. quantum enim quis ab æquinoctiali declinat, tantundem polus ſupra finitorem extollitur, & æquinoctialis deprimitur, quemadmodum in ſubiecto diagrammate uides in quo linea † ſub q. uerticis puncto ponitur. poli c. & f. in labro finitoris, g h. quo ſi notam † ſub numero 10. poſuerimus, polus c. ſupra finitorem ad numerum 10. tolletur. ideſt ad decem gradus, qui plane totidem ſunt, quot uertex noſter ab æquinoctiali declinat. diuerſæ igitur ſunt cœli declinationes. Romæ igitur alio modo umbra gnomoni comparatur in meridie æquinoctiorū tempore, alio modo Athenis, alio Alexandriæ, quoniam propter diſcrimina declinationum, alias habet Sol altitudines Romæ, alias Athenis, alias Alexandriæ. diximus autem Solē quo altius ſcandit, eò breuiores umbras gnomonum facere. Romæ igitur ſi ſtatuatur gnomon partium nouem, octo ex illis umbra gnomonis in plano faciet, cum in meridie Sol Arietis, & Libræ partes primas ingreditur; Athenis uero quoniam alia eſt declinatio, ſi gnomon fuerit quatuor partium, tres erūt umbræ, ad ſeptem Rhodo quinque, at Tarenti nouem ad undecim; Alexandriæ tres ad quinque. Ex his etiam ſcire poſſumus quibus nam altior in meridie Sol habeatur, quoniam ex comparatione umbræ ad gnomonem, altitudo Solis comparatur. Ecce, Athenis umbra tertia parte gnomone minor eſt: Romæ autem octaua. quare concluditur altius Solem ſcandere Athenis, quam Romæ, & tanto altius, quanto umbra ſubſeſquitertia minor eſt ſubſeſquioctaua.

Il polo.



Itaque in quibuſcunque locis horologia erunt deſcribenda, eò loci ſumenda eſt æquinoctialis umbra.

Aggreditur modo ad analemma deſcribendum Vitr. Quoniam uero unicum analemma non ſatis eſt in omnibus locis, niſi quatenus in eo communes quidam circuli, & lineæ aſciſcuntur (ut dixi) quoniam æquinoctiales umbræ meridianæ alibi aliæ ſunt: ideo analemma ſumit pro ea declinatione, quæ eſt Romæ, communem prius regulam proponens, dum dicit. { Itaque in quibuſcunque locis horologia erunt deſcribenda, ei loci ſumenda eſt æquinoctialis umbra. } & eam umbram intelligit, quam in meridie tempore æquinoctiorum proijcit gnomon, quoniam ex ea umbra ratio ſumitur aliarum umbrarum meridianarum, cum Sol ad alia ſigna init. inquit ergo.

Et ſi erunt (quemadmodum Romæ) gnomonis partes nouem, umbræ octonæ, deſcribatur linea in planitia, & ex media pros orthas erigatur, ut ſit ad normā, quæ dicitur gnomon: & a linea, quę erit planities in finem gnomonis circino nouem ſpatia dimetiantur, & quo loco nonæ partis ſignum fuerit centrum conſtituatur ubi erit litera a. & diducto circino ab eo centro ad lineam planitiæ, ubi erit litera b. circinatio circuli deſcribatur, quæ dicitur meridiana. Deinde ex nouem partibus, quæ ſunt a planitia ad gnomonis centrum, octo ſumantur, & ſignentur in linea, quæ eſt in planitia ubi erit litera c. Hæc autem erit gnomonis æquinoctialis umbra, & ab eo ſigno & litera c. per centrum ubi eſt litera a. linea perducatur, ubi erit Solis æquinoctialis radius.

Analemma ad eam declinationem, quæ eſt Romæ hoc modo fit. ducatur linea tranſuerſa in plano, quæ lineą planitiæ dicitur: non eſt autem ipſa pro finitore, ſed pro eo plano in quo erigitur gnomon, & eſt planum horologij æque diſtans finitori. in ea igitur ſit gnomon ad angulos rectos ea qualibeţ longitudine, indę fiat centrum

gnomonis

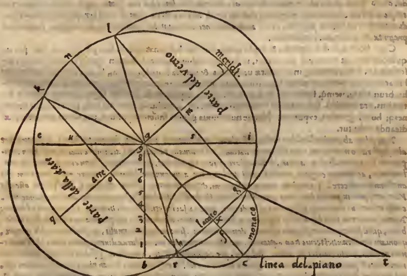
gnomonis apex, & diducto circino ad gnomonis longitudinem circulus fiat, qui meridianum circulum referat, in quo Solem eſſe imaginamur, eadem enim diuidendi ratio eſt parui, & magni circuli, ſi paralleli ſint. Habemus igitur planum, in quod umbra proijcitur, gnomonem, qui umbram facit, & meridianum, in quo Solem eſſe fingimus: hic oportet umbræ longitudinem ſumere, quod fit hoc modo. loquimur modo de ea inclinatione, quæ eſt Romæ. Cum ſciamus ex nouem partibus gnomonis octo dari umbræ æquinoctiali, ac meridianæ longitudinis, gnomon in partes nouem diuidetur, & octo ex eis ab imo gnomonis in linea planitiei ponentur, inde ab umbræ termino per apicem gnomonis ad meridianum circulum ducetur linea, quæ radius æquinoctialis dicetur, quoniam refert æquinoctialem radium in meridie, & terminat meridianam umbræ longitudinem in linea planitiæ.

Tunc ab centro diducto circino ad lineam planitiæ æquilatatio ſignetur, ubi erit litera e. ſiniſteriore parte, & i. dexteriore in extremis lineis circinationis, & per centrum perducenda linea, ut æquè duo hemicyclia ſint diuiſa. hæc autem linea a Mathematicis dicitur Horizon.

Duobus uerbis abſoluere poterat Vitr. quod docere uolebat, ideſt: Horizonta deſcribes in analemmate, ſi per apicem gnomonis parallelam planitiæ lineam duxeris.

Deinde circinationis totius ſumenda eſt pars quintadecima, & circini centrum collocandum eſt in linea circinationis, quo loci ſecat eam lineam æquinoctialis radius, ubi erit litera f. & ſignandum dextra, ac ſiniſtra ubi ſunt literæ g h. Deinde ab his, & per centrum lineæ uſque ad lineam planitiæ perducendæ ſunt, ubi erunt literæ t r. ita erit Solis radius unus hybernus, alter æſtiuus.

Quærit Vitr. in analemma transferre radios ſolſtitij, & brumæ, qui ſunt extrema Solis curſus: hos autem inuenit ex maxima Solis declinatione ab æquinoctiali circulo, quam ipſe facit partium uigintiquatuor, quæ ſunt quintadecima pars meridiani, qui in 360. diuiſus eſſe intelligitur. Sed poſteriores maximam Solis declinationem inuenerunt eſſe partium uiginti trium & dimidiæ: quam Ptolomæus uiginti trium, & minutiarum quinquaginta, & ſecundarum uiginti ſuo tempore obſeruauit. Poſito igitur circino in f. ubi radius æquinoctialis meridianum ſecat, & diducto ad quintamdecimam totius meridiani partem, ſignetur utrinque g h. in linea circinationis, quæ puncta tropicorum radios indicabunt, ſiquidem a punctis g & h. perducentur lineæ, ad lineam planitiæ, quæ per apicem gnomonis ad meridianam circinationem pertingent, quarum linearum altera brumalem, altera ſolſtitij radium deſcribet. ideo una ex his radius æſtiuus, alia radius hybernus dicetur. æſtiui autem radij umbra b r. hyberni autem b t. inter hos terminos Solis declinatio, & abſceſſus ab æquinoctiali concluſus eſt. nunc ad alios meridianos radios, cum Sol in alijs ſignis eſt, inueniendos accedamus.



Contra autem e, litera i, erit, ubi ſecat circinationem linea, quę eſt traiecta per centrum, & contra g & h. literæ erunt, k & l. & contra e & f & a, erit litera n. Tunc perducendæ ſunt diametri ab g. ad l. & ab h. ad k. quæ erit inferior, partis erit ęſtiuæ, ſuperior hybernæ.

Finitoris

Finitoris termini ſunt c. & i. Tropicorum g. & h. hi in oppoſita parte lineis coniungendi ſunt in ſignis k & l. eas autem lineas Vitruuius diametros appellat, ſunt enim futuræ diametri ſuorum hemicycliorum. ideo inquit.

QVAE diametri ſunt æquè mediæ diuidendæ, ubi erunt literæ m. & o. ibiq; centra ſignanda, & per ea ſigna, & centrum a. linea ad extremas lineas circinationis eſt perducenda, ubi erunt literæ p q. Hæc erit linea pros orthas radio æquinoctiali. nocabitur autem hæc linea Mathematicis rationibus Axon: & ab eiſdem centris, diducto circino ad extremas diametros, deſcribantur hemicyclia duo, quorum unum erit æſtiuum alterum hybernum.

Ecce quàm ſcite neceſſarios ſphæræ circulos, & dimetientes ad analemma deducit Vitru. axis ergo mundi per lineam q m a o p. deſignabitur. Tropicus Cancri ſuper diametrum r o k. Capricorni ſupra g m l. radius æquinoctialis c f a n. finitor e a i. meridianus f q n p.

Deinde in quibus locis ſecant lineæ parallelæ lineam eam, quæ dicitur Horizon, in dexteriore parte erit litera s. in ſiniſteriore u. *ideſt ubi tropicorum diametri finitorem ſecant, ex una parte s. ex alia ſignetur u. Hic uero animaduertendum eſt, ſegmenta illa oſtendere, quantum circinationis eorum circulorum extet ſupra finitorem, quanto uero ſubſit. unde dierum quantitas ex illis arcubus deprehendetur, ut patebit inferius.*

Et ab extremo hemicyclio ubi eſt litera g, ducatur linea parallelos axoni ad ſiniſtrum hemicyclium, ubi eſt litera h. Hęc autem parallelos linea uocitatur Lacotomus. *ideſt linea, quæ amplitudinem præfinit, quoniam ea linea ab uno ad alium tropicum traijcitur, & integrum declinationis Solis interuallum complectitur, intra quod interuallum reliquorum ſignorum declinationes collocanda ſunt.*

Et tum circini centrum collocandum eſt eo loci, quo ſecat eam lineam æquinoctialis radius, ubi erit litera x, & deducendum ad eum locum, quo ſecat circinationem æſtiuus radius, ubi eſt litera h. & centro æquinoctiali interuallo æſtiuo circinatio circuli menſtrui agatur, qui Monachus dicitur. Ita habebitur analemmatos deformatio.

Linea latitudinis Lacotomus appellata diameter eſt eius circuli, ex quo radij menſtrui meridiani ſumuntur, qui circulus, dictus eſt monachus, & ut arbitror ego mænachus dicendus eſt. ut qui radios meridianos ſingulorum menſium contineat. Alij miniaum dixere quod menſtruum Vitr. appellat. nam Græce min, menſem ſignificat. deſcribitur circulus hic poſito centro in ſectione lacotomi, & æquinoctialis in ſigno x. & diducto ad extrema lacotomi. diuiditur is circulus in partes æquas duodenas, ſi tantum initia ſignorum quærimus. nā ſi alios uelimus radios collocare decumarum, uel aliarum partium ſignorum, plures erunt diuiſiones faciendæ. diuiſo igitur eo circulo in partes duodenas, ducendæ ſunt lineæ per eas partes æque diſtantes diametris tropicorum ad circinationis meridianæ lineam, & ab altero extremorum illarum per apicem gnomonis perducendæ ſunt ad lineam planitiæ. & ita umbrarum meridianarum longitudines; ex ſuis cuiuſque radijs erunt præfinitæ, & analemma conſtructum.

CVM hoc ita ſit deſcriptum, & explicatum, ſiue per hybernas lineas, ſiue per æſtiuas, ſiue per æquinoctiales, aut etiam per menſtruas, in ſubiectionibus rationes horarum erunt, ex analemmatis deſcribendæ, ſubijcienturq; in eo multæ uarietates, & genera horologiorum, & deſcribentur rationibus his artificioſis. omnium autem figurarum, deſcriptionumq; earum effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumaliſq;, itemq; ſolſtitialis in duodecim partes æqualiter ſit diuiſus. Quas res non pigritia deterritus, prætermiſsi, ſed ne multa ſcribendo offendam, a quibusq; inuenta ſunt genera, deſcriptioneſq; horologiorum, exponam. Neque nunc noua genera inuenire poſſum, nec aliena pro meis prædicanda uidentur.

Non ſolum ab æquinoctialibus radijs deſcribendi analemmatis rationem ſumere poſſumus, ſed a quolibet alio ſigni radio meridiano. nam ſi ſumatur æſtiuus, uel brumalis radius in ſua altitudine meridiana: cum compertum ſit æquinoctialem radium ab illis diſtare gradus uiginti tres, & dimidium, ſtatim eum ponemus in analemmate, ac demum cognita cuiuſuis radij declinatione a quocunque libuerit incipere nobis integrum erit analemma conficere. § Omnium autem figurarum, deſcriptionumq; earum effectus. § Hic palàm oſtendit Vitr. antiquos in partes duodenas quemlibet diem diſtribuiſſe, ideo horologia, & eorum analēmata hac mēte conficiebant, ut duodecim diei partes oſtenderent; quod ex ſacris etiam literis habetur, interrogante domino: Nonne duodecim ſunt horæ diei: hæc genera horarum κοιναὶ dicebantur, alij planetarum horas illas uocabant, quod ſerie quadam ſingulis planetæ dominabantur. ſunt quoque nonnulli, qui eas inæquales uocant, quoniam hodiernæ heſternis non æquantur, nec æſtiuæ hybernis, nec nocturnæ diurnis pares ſunt. Sed mittamus nomina, modo conſtet de rebus. Sed quid, per ea intelligit Vitr. cum dicit § ſubijcienturq; in eo multæ uarietates? quomodo in uno horarum genere uarietas erit? § respondetur: Vnum planè genus horarum eſſe, ſed uarietas erat ratione planorum, in quibus horologia deſcribebantur, & etiam diuerſitas figurarum, ut inuentoribus placebat, eam uarietatem faciebat, quod ſequenti capite oſtendetur. Sed quomodo omnium figurarum deſcriptionemq; earum ſit effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumalis, itemq; ſolſtitialis in duodecim partes æqualiter diuidatur, dicam poſtea. interim modeſtiam Vitruuij amplectere, & candorem animi diligito, qui aliena pro ſuis prædicanda non cenſet. Hanc ego imitabor, & hortabor alios, ut imitentur, ne ſibi quiſque, quod minimum quid ad antiquorum inuentiones addiderit, integra inſtrumenta arroget. obtu-

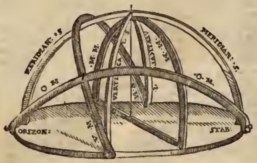
mur

mur ſane his temporibus tot quadrantum, radiorum, anulorum, regularum, cylindrorum, torquetorum, hemicycliorũ, planiſphæriorum, & cæterorum instrumentorum multitudine, quæ olim a ueteribus accurate inuenta & deſcripta ſunt. Habendæ nihilominus gratiæ ſunt ijs, qui faciliorem uſum, & commodiorem tractationem inuenerunt, uel quæ obſcura erant, & in tenebris deliteſcebant, ſtudio, & diligentia ad communem utilitatem protulere, & præclara ueterum inuenta ab iniurijs ſæculorum uindicarunt. Sed ad rem. Inſiſtam ego quoque in ijs, quæ a Ptolomæo, & Commandino iacta ſunt fundamenta, & analemmatis uſum, quantum potero facile explicabo, Mathematicas illis demonſtrationes relinquens. Nulli dubium eſt, Solem temporibus atque horis alijs, alias altitudines, & ſitus alios occupare. Cernimus enim æſtate orientem, & cadentem Solem, duarum & amplius horarum ſpatio ab oriente, & occidente ſeptentrionem uerſus conſurgere. cernimus quoque Solem interdum inter orientem, & meridiem, & in meridie, ac demum ad occidentem a meridie inclinari, & ijs temporibus modo altiores, modo depreſſiores cœli partes tenere, quæ omnia noſſe accurate oportet, ſi eius effectus in mundo ſcire uelimus, unde analemmatum deſcriptiones comparantur: noſſe autem exquiſite illa non poterimus, niſi lineas multas, & circulos anguloſq; fingamus, quibus quaſi cancellis pictorũ certos Solis ſitus inueniamus. Quoniam uero ut libet in diuerſis planis, hoc eſt finitori, uerticali, & meridiano (de quibus ſuperius dixi) æquidiſtantibus conficere horaria poſſumus, ideo ſcire neceſſe eſt, qui circuli, quæ lineæ, qui anguli, quibus planis inſeruiant, ut illis poſitis tanquam terminis, Solis radios, quorum effectus in mundo conſpicitur per gnomonem, & umbras uenari poſſimus. Formauimus antea tria plana finitorem, uerticale, & meridianum; diametros quoque illorum poſuimus, & quid unumquodque muneris habeat, expoſuimus; nunc dicimus finxiſſe nos illa immota, & permanentia, & ad ea quoque tria mobilia addenda eſſe, ita ut finitor immotus ſit, & finitor mobilis, itemq; uerticalis firmus, & uerticalis motus: eadem ratio de meridiano. & moueatur quodlibet mobile ſupra diametrum ſui immoti. Iam notum eſt, quæ ſint diametri illorum planorum, nam finitoris a labro orientis ad occidens terminatur. uerticalis a ſummo uertice ad imas ſub terræ partes. meridiani linea meridiana diameter eſt, atque omnes ſe in centro mundi ad rectos angulos ſecant. Si ergo finitor moueri fingatur, & circum ſuum diametrum, tanquam circa axem conuolui, certe pars una ſupra finitorem immobilem extolletur, & altera deprimetur. Si uero uerticalis moueatur, pars altera progredietur, altera regredietur firma diametro uerticalis permanente. Si demum meridianus mouebitur, pars altera ad finitorem proclinabit, altera ad finitorem conſurget. His poſitis eſto Sol ad notum gradibus quadraginta a finitore altus, moueatur finitor, & tantum extollatur ut centrum Solis medium ſecet, moueatur item uerticalis, & progrediatur ad notum uſque quo Solem eo loci contingat, quo finitor mobilis Solem ſecabat. moueatur denique meridianus, & tantum deprimatur, ut Solem quoque medium ſecet, ſanè tria illa mobilia plana relictis immobilibus, ſe ſe mutuo ibi ſecabunt, ubi ſingula Solem ſecant, ideſt ubi Sol cum fuerit, radios ſuos emittit in mundum. Nunc uideamus eorum planorum effectus, & quo fine eos antiqui finxerunt. ac primum in quibus conueniant explicemus. Conueniunt ſanè in eo, quod cum ab immobili quodq; ſuo diſcedit, & cum Sole mouetur, duos conficiunt angulos, alterum ex rectis lineis, alterum ex planis eorum circulorum, ideſt mobilis, & immobilis. Quoniam uero angulos ex circinatione circuli metimur, ideo alia circinationis pars ſubtendet angulos a lineis rectis, alia ab illis planis confectos. utterque uero angulus neceſſarius eſt, ut uerus Solis ſitus habeatur. ideſt Solis altitudo, & pars unde Sol ſuos radios demittit in mundum. Nunc ſeparatim unumquodque ſumamus. Eſto Sol, ut prius, ad notum, moueatur uerticale mobile ad Solem progrediens, & Solem ſecet, ut antea: dico duos ex hoc motu angulos effici, alterumq; rectis lineis conſtare, alterum planis illis, ideſt uerticalis fixi, & uerticalis mobilis. Angulus rectis lineis conſtans, fit Solis radio, & diametro uerticalis, ideſt gnomonis, & ambitus ſeu circinatio hunc angulum ſubtendens, eſt pars ſiue arcus ille uerticalis mobilis, quod uertice noſtro, & puncto, in quo eſt Sol, continetur. cum igitur uertex a finitore tetrantem diſtet, ſequitur reliquum arcus uerticali, quod eſt a Sole ad finitorem, Solis altitudinem ſupra finitorem oſtendere. ideo ſi uerticalis arcus a uertice ad Solem erit partium quinquaginta, Sol a finitore tolletur gradus quadraginta, hoc eſt reliquum tetrantis a uertice ad finitorem. huius ergo anguli cognitio ad Solis altitudinem cognoſcendam ſpectat, unde umbrarum longitudo deprehenditur. Sed angulus a uerticali mobili, & firmo factus comprehenditur eo finitoris ambitu, qui intercipitur inter punctum orientis, & punctum, quo uerticalis mobilis finitorem ſecat. atque ambitus hic uel arcus, latitudo Solis, uel arcus horizontalis nominatur. huius anguli cognitio id nobis præſtat, ut parum ſciamus in quam radius Solis uergat, unde partem in quam umbra protenditur agnoſcamus, ſemper enim umbra in oppoſitam radio partem proijcitur. nam ſi ab euro radius emittitur, umbra in caurum tendit. ſi ab aquilone Sol, umbra in africum uergit. Ecce uſum horum angulorum, & munus uerticalis mobilis. nam ſi in plano finitori parallelo uolueris horologium deſcribere, duos hos angulos neceſſarios cognoſces, quos uerticalis mobilis facit.

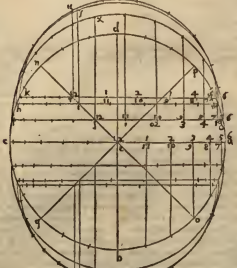
Sed ad reliquos mutatur meridianus mobilis ad Solem in noto poſitum, cum eo peruenerit, ut Solem ſecet, duos & ipſe angulos reddes, alterum ex rectis lineis, alterum faciet ipſe cum meridiano immobili. rectæ lineæ quæ angulum conſtituunt erunt Solis radius, & diametros meridiani; ambitus hunc angulum ſubtendens, intercipitur inter punctum extremum diametri meridiani, & punctum in quo eſt Sol. & hinc Solis altitudo terminatur ſupra uerticalem circulum. Angulus autem ex meridiano mobili, & meridiano firmo factus, comprehenditur ambitu declinationis meridiani mobilis a meridiano immobili in circulo uerticali. Huius anguli cognitio eò ſpectat, ut partem & ſitum Solis agnoſcamus, ut umbræ partem eliciamus in plano uerticali,

nanque horum duorum angulorum notitia prodeſt ad horologia in plano uerticali deſcribenda, prioris enim anguli ratio altitudinem Solis ſuper eo plano indicabit, unde umbræ longitudo deprehendetur, poſterioris uero cognitio partem, & latitudinem oſtendet. Iam ueniamus ad finitorem mobilem, moueaturq; & ipſe ad Solem uſque ſublatus, ipſe quoque duos angulos conſtituet, alterum ex rectis, alterum ex planis, finitore ſcilicet mobili, & immobili. Angulus ex rectis conſtabit radio Solis, & diametro æqunoctialis, quæ eadem eſt cum diametro finitoris. hic altitudinem Solis præſtabit, unde longitudo umbræ elicietur, & ſubtenditur ambitu a loco Solis ad punctum horizontalis diametri intercepto. At angulus ex duobus illis planis conſtantem ambitus ille meridiani ſubtendet, quod eſt inter locum Solis, & punctum in quo meridianus finitorem ſecat ambitus hic partem & latitudinem dabit in qua eſt Sol, unde latitudo umbræ percipitur. Atque hæc dicta ſint de planorum mobilium, & immobilium effectibus, deque angulorum rationibus, & linearũ deſcriptionibus. Cum hæc ſcriberem allatum eſt mihi inſtrumentum ab Antonio Pazzio de quo ſuperius dixi, quod facile omnia, quæ dicta ſunt ſenſibus ſubijci poſſunt. huius inſtrumenti ratio ex ipſo diagrammate intelligetur.

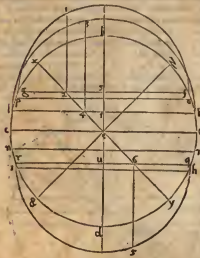
Analemmatis figura.



Nunc ad analemma deſignandum accedam. Eſto circulus meridiano reſpondens a b c d. in tetrantes ſuos duabus diametris diuidatur a d, æquinoctiali, b e. axi reſpondeat, ita ut b, ſit ſuperior uertex, qui eſt ad arcton. c, uero inferior, diuidatur tetrans a b, in partes nonaginta ab a ſigno, a quo ſeparentur partes uiginti tres, & dimidia, & in termino ponatur f. ab eodem quoque ſeparentur partes uiginti & minuta duodecim, ubi ponatur o. demum ab eodem puncto a, numerentur partes undecim, & dimidia, & in fine ponatur k. transferantur eadem interualla ab a, inferius ita ut a f. ſit a b. & a o, ſit a q. & demum a k, ſit a m. eadem diuiſiones in oppoſitam partem, ſupra & infra d, transferantur ita ut ipſi f reſpondeat g. ipſi o, reſpondeat p. ipſi k. l. ipſi m. n. ipſi q. r. & demum ipſi b. i. ducantur ergo lineæ f g. o p. k l. m n. q r. b i. hæ ſunt diametri ſignorum, ideſt circulorum æquediſtantium ab æquinoctiali ſecundum principiorum ſignorũ declinationem, ita ut diameter f g. ſit diametros circuli quem Sol facit, dũ in Cancrum init. b i, ad Capricornum referatur. o p, ad Geminos, & Leonem. k l. ad Taurum, & Virginem. m n, ad Piſces. q r, ad Aquarium, & Sagittarium. Diametrorum interualla hæc aut ex tabella declinationis Solis, aut ex menſtruo circulo, & lacotomo linea ex analemmate ſumuntur. Eadem ratione per ſingulos ſignorum gradus diametros in analemma transferre poteris. Ducantur ergo ſuper diametros illas hemicyclia, ne autem linearum confuſio fiat, quatuor tantum diametros ſumemus. æquinoctialis, Tropici ſuperioris, & Tauri, inferius uero Sagittarii, quoniam ratio unius alterius rationem oſtendet, ut notum erit. Sint ergo centra earum diametrorum collocata, ubi ea ſecant mundi axem, ita e s, centrum erit ſemicirculi in f g, ſu-



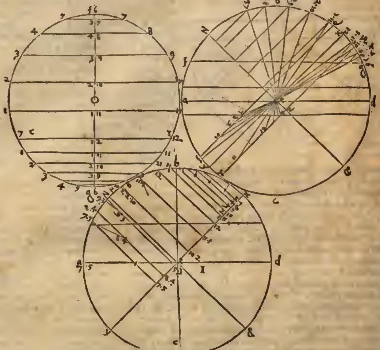
f g, facti. & t. centrum in diametro k l. & u. demum centrum in q r. Quoniam uero diuerſæ ſunt cæli inclinationes, ut dictum eſt, alia Romæ, alia Athenis, alia alibi: ideo ſtatuendum eſt pro qua inclinatione horologium ſit conficiendum, ut & finitoris, & uerticalis diametros analemmati inſcribamus. Statuamus ergo horologium deſcribere ad eam inclinationem, quæ eſt Venetijs, quæ ad quadraginta quinque tetrantis partes extollitur. numeretur altitudo dicta a puncto b, uerſus d. & fiat ſignum in meridiana circinatione, ubi eſt litera x. ducatur ab x, per centrum e, ad oppoſitam partem meridiani linea x e y. quæ finitoris diametro reſpondebit. Ducatur deinde diameter uerticalis, quæ gnomon dicitur ad angulos rectos finitoris diametrum ſecans, & ſit illa z e &. His expeditis ducendæ ſunt lineæ a ſingulis diametrorum ſectionibus finitoris, uerbi gratia ubi diameter f g, ſecat finitorem x e y. ubi eſt 2. ducenda eſt linea ad circinationem hemicycli Cancri ad punctum i. ſimili modo ubi diameter k l, ſecat finitorem x e y, in ſigno 4. ducenda eſt linea ad ſemicirculi ſui circinationem in ſignum 3. eadem ratione a diametro q r. in ſectione eius, & finitoris ducenda eſt linea b s.



hæ igitur erunt communes eorum circulorum cum finitore ſectiones, quæ quotam partem eorum circulorum extantem ſupra finitorem oſtendunt. itaque ſi ducamus ſemicirculum g 1 f. ad integrum circulum, & ſectionem 1 2, producamus ad alteram partē circuli, ſane pars illa 1 g, & extremo lineæ 1 2 comprehenſa, oſtendet portionē quæ ſub finitore erit. reliqua uero 1 f, et alterum extremū, partem extantem declarabit. Eadem erit reliquarum diametrorum ſpeculatio. Sumamus ergo in alio loco circulum diametri f s g. qui ſit 1 f 7 g. ita ut 1, ad dextram collocetur ubi ortus 7. ad ſiniſtram ubi occaſus, g. in imo, f. in ſummo ſit: iam diuidendus eſt circulus is iuxta id genus horarum, quod propoſitum eſt, nam diuerſorum generum horarum, diuerſas faciunt illius circuli partitiones. Sumamus nos ante alia, horas antiquas: diuidatur ergo portio circuli huius 1 g 7. quæ ſupra finitorem eſſe fingitur, in partes duodenas, & ubi eſt litera 1. ad ortum notandum eſt 1 2. diuidatur quoque portio i g 7. infra 1. in duodenas partes, & in prima parte tam ſupra, quam infra 1. notetur 11. in ſecundis 10. in tertijs 9. in quartis octo, in quintis ſeptem, in ſextis 6. in ſeptimis quinque, in octauis 4. in nonis 3. in decimis 2. in undecimis 1. Ita enim diuiſæ erunt portiones circuli tam ſupra, quam infra finitorem, nec te moueat quod portio 1 g 7. inferior Cancri inſeruiat partitioni minoris diei, quoniam conſideranda eſt tanquam portio ſuperior Capricorni. His rationibus omnium ſignorum circuli partiendi ſunt, uidebis autem in omni ſigno portionem horarum extantem finitori. poſt hæc fiat diameter circuli 1 f 7 g. qui meridiano reſpondeat, & ſit f g. ad eam diametrum rectæ ducantur a ſingulis partibus in circinationis linea ſignatis, ita ab 11. & 1. cadet linea in f g. diametrum, & ſimili ratione ab 10. & 2. ab 9. & 3, ab 8. & 4. ab 7. & 5. erunt autem ſigna ubi 6. in meridiana linea, nam ſexta hora antiquorum meridies erat. Sunt autem lineæ huiuſmodi ea de cauſa ductæ ut ſciamus ſectiones horarias cum plano horologij, uel finitoris. Nunc ex analemmate Solis altitudines eliciendæ, ut protenſiones umbrarum ſingulis horis indicemus. Sumatur igitur ab analemmate meridianus a b c d, & diameter tropici Cancri f g. ſecundum partitiones iam factas in diagrammate O. Sumatur etiam finitor x e y. quemadmodum eſt in analemmate, trajciantur autem lineæ per diuiſiones ſingulas Cācri, quæ æquidiſtent finitori x e y. quæ altero extremo circinationem meridiani, altero verticalem diametrum contingant. poſt hæc gnomonis longitudinem ſtatuas quantam libet. & eam pones ſub e. ubi apex gnomonis eſt ad z, in diametro uerticali z e &. & per z. ubi pes gnomonis eſſe fingitur tranſeat linea finitori æque diſtans, quæ ſit T Z V. linea hæc planitiæ linea eſt. ad eliciendas autem umbrarum productiones ſingulis horis, duces occultas lineas ab horis in meridiana circinatione ſignatis per centrum e, ad lineam planitiæ. metieris autem umbras a ſigno Z, ubi eſt pes gnomonis ad terminum ſingularum horarum in lineam planitiæ ductarum. ſimili ratione, ſi lineam Q R S. duxeris æque diſtantem finitori ſupra centrum e. pro gnomonis longitudine, & ad eā lineas occultas, ab horis in circinatione meridiani poſitis deduxeris, habebis longitudinem umbræ in horis hybernis: quemadmodum ex diagrammate noſces. Sed accedamus ad latitudinem umbræ ex analemmate elicienda. Primum ergo ut confuſionem linearum fugiamus, circulū ut ſupra, facies a b c d. in quo uerticalis diametrum z e &. & finitorem x e y. & tropici diametrum f g. cum ſuis diuiſionibus ex diagrammate O. ſumptis, inde duces per diuiſionis tropici ſigna,

lineas

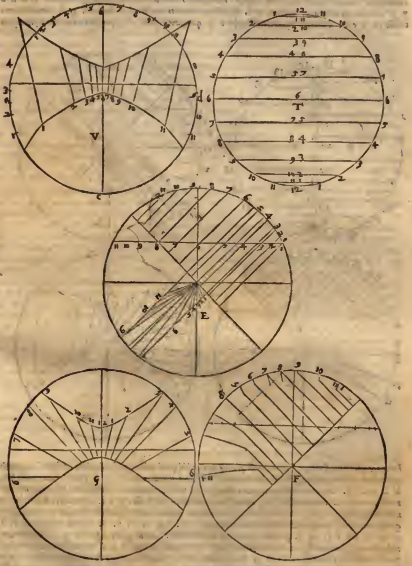
lineas æque diſtantes diametro uerticalis, quarum extremum alterum circinationis lineam, alterum finitoris diametrum tangat. has numeris horarum ſignabis. poſt hæc ex diagrammate O. longitudines linearum horariarum a circunferentia ad diametrum f g. transferes in ſequentem deſcriptionem. Poſito circino in diametro finitoris ſupra lineam horæ reſpondentis horariæ lineæ, quam ex f. diagrammate O ſumpſiſti. uerbi gratia ſi ex diagrammate O. ſumpſiſti longitudinem lineæ horæ undecimæ, eam in lineam horæ undecimæ trāſferas a ſigno 11. in finitoris diametro collocato, & eo termino in ea linea ſignato per centrum e. & terminum illum lineam occultam duces ad circinationis lineam, ubi notabis 11. & idem de reliquis horarijs lineis faciendum eſt. itaque habebis arcus horizontales, ſeu latitudines Solis, qui arcus intercipientur inter finitorem immobilem, & uerticalem mobilem, ut dixi, & ſunt arcus ſubtendentes angulos ex duobus planis factos. quæ omnia ex diagrammate facile colliguntur. Nunc ad horologium deſcribendum ueniamus. Circulum facies æqualem meridiano analemmatis, & ſit ille a b c d. ſit b c. diameter pro meridiana linea, ſit a d. pro linea planitiæ, quæ occulte ducenda eſt ſit centrum e. in quo linea planitiæ meridianam ſecat, ubi gnomon eſſe fingitur. Sume a diagrammate præcedenti I. interuallum ſeu arcum, a ſigno Z, uer-



ticalis ad undecimam in meridiano, & id transferas in planum horologij a ſigno d. uerſus b. ubi eſt litera h. inde a centro e. ad h. duces lineam occultam, & habebis latitudinem horæ undecimæ, atque etiam primæ horæ. nam eam a puncto a. uerſus c. ad m. duces. Sume deinceps a diagrammate longitudinem umbræ horæ undecimæ a puncto Z. gnomonis pede, & eam transferas a puncto e. in lineam e h. & e m. ibi erit principium horæ primæ, & undecimæ, quando Sol eſt in Cancro. Sume poſtea arcum horizontalem, ſeu latitudinem horæ decimæ, & horæ ſecundæ quæ eadem eſt, & duc occultas lineas ab e. in n, & o. & habebis latitudinem horæ decimæ, & horæ ſecundæ, nam interualla ab n. ad d. & ab a. ad o. ſunt æqualia: & ſume earum horarum longitudinem umbræ a diagrammate O. & eam transferes in occultas decimæ, & ſecundæ horæ lineas latitudinis a puncto e. & habebis principia horæ decimæ, & ſecundæ in tropico Cancri. Similis ratio erit præfiniendis reliquis horis tam in tropico Cancri, quam in tropico Capricorni, unde hyperboles duas oppoſitas uidebis. quod ſi lineas ab hyperbole Cancri ad hyperbolem Capricorni duxeris, ut quæque ad ſuas horas reſpondeat, deſignatum habebis horologium in plano æquediſtanti plano finitoris. Quod ſi hyperboles ab alijs circulis factas in horologio ponere libuerit, eadem uia uti poteris, qua Cancri, & Capricorni hyperboles poſuiſti. ſemper autem æquinoctialis rectam ſibi dabit, tantum

agnomo-

a gnomone diſtantem, quantum ratio umbræ a radio æquinoctiali meridiano poſtulabit. Verum in declinatione quæ eſt Venetijs tam in finitore, quàm in uerticali umbra gnomoni par eſt in meridie. eadem enim eſt umbra uerſa, cum umbra recta. Hæc pluribus circulis deſcripſi, ut confuſio linearum declinetur; Cæterum analemma neceſſarijs circulis, & diametris in ære, aut alia ſolida materie deſignabis, reliquos uero circulos, & diametros delebiles, ut libet, efficies, quæ omnia experiundo facilius intelliges, quàm uerbis explicari poſ-



ſint. Eadem ratione ac uia deſcribes ex analemmate horologia cum alijs horis ſiue aſtronomicis, ſiue ab occaſu, ſiue ab ortu uolueris, ut ex diagrammatis elicere poteris. namque V. diagramma eſt antiquarum horarum. Nunc oſtendam quomodo ex analemmate ſumuntur horologia in plano uerticali. Iam diximus uer-

ticalis plani officium eſſe meridianas partes a ſeptentrionalibus ſeparare, ideo horologia in eo plano deſcripta ad meridiem, aut ad ſeptentrionem uergent. quemadmodum igitur in deſcribendis horologijs in plano finitoris, duas portiones ſeu arcus circulorum quæſiuimus, ut longitudinem, & latitudinem umbræ uenaremur, ita hoc quoque loco in horologijs in plano uerticalis deſcribendis duas circumferentias, & arcus aſſumemus, e quibus una Solis altitudinem ſuper id planum ſingulis horis oſtendet, unde umbræ longitudo elicietur, & ideo circumferentia horaria uocabitur: altera umbræ latitudinem circa idem planum indicabit: horariæ igitur circumferentiæ hoc modo a mobili meridiano trahuntur. & primum in æquinoctiali. Eſto a b g d. circulus ex centro e. ductus. a b, ſit ſectio communis meridiani, & finitoris, g d. diameter uerticalis & z e h. diameter æquinoctialis. eſto t z. quarta æquinoctialis ſupra finitorem, hæc in ſex æquas





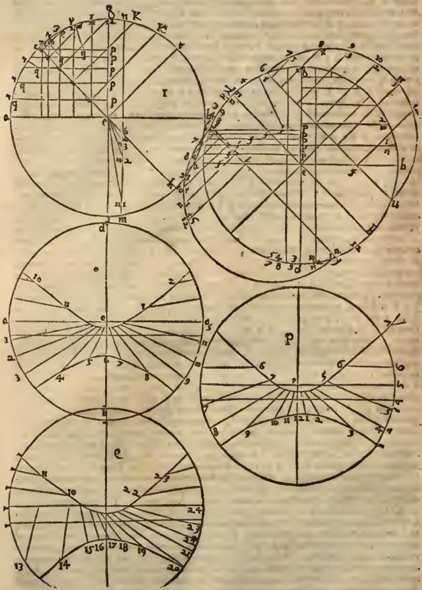




horarias portiones ſecetur, ſatis enim eſt quarta una, ad id quod uolumus oſtendendum, a ſingulis autem diuiſionibus ad diametrum æquinoctialis ducantur lineæ, quæ ſemidiametrum z e. ſecent, quæ omnes lineæ k l. notentur. Iam uero ut ſciamus arcus horarios ad Solis altitudinem excipiendam ſuper planum uerticalis, a notis L. ducendæ ſunt lineæ æquidiſtantes diametro uerticalis. g c d. uſque ad circumferentiam meridiani, quæ g z. literis continetur. atque extremis earum linearum numeri horarum apponendi ſunt, qui hic exempli gratia notati ſunt iuxta horas antiquas 11. 10. 9. 8. 7. 6. quibus reſpondent 1. 2. 3. 4. 5. ſed 12. ad g. punctum uerticalis adſcribuntur. Arcus igitur a puncto g. ad undecimam, uel primam horam pertingens, Solis altitudinem ſupra uerticalis planum g c d. oſtendit primæ, uel undecimæ horæ. ſimilis ratio eſt de arcu ab g. ad decimam, uel ſecundam horam, & de reliquis arcubus reliquarū horarum, ex quibus Solis altitudo ſupra uerticalis planum habetur, cum Sol æquinoctialem circulum ambit. quod ſi libeat præter antiquas alias quoque ſpecies horarum deſcribere, eadem diuiſione uti poteris, quoniam omnia horarum genera in æquinoctialem pariter currunt. Vnde ſi a meridie horas uelis, ubi eſt g. notabis 6. ubi eſt 11. & 1. facies 5. & 7. ubi 10. & 2. facies 4. & 8. ubi 9 & 3. facies 3 & 9

& 9. ubi 4. & 8. facies 2. & 10. ſupra 5 & 7. facies 1. & 11. ſupra z. notabis 12. ubi meridies eſt. Quod ſi ab occaſu uelis horas notare, ad g. pones 24. & ſic ſerie quadam 23. & 22. notabis, & 21. & 20. & 19. ſed ſupra z. pones 18. ea enim hora eſt meridies. inde regrediens ſignabis 17. 16. 15. 14. 13. & 12. Si autem uelis horas ab ortu ſupra g. pones 12. inde 1. 2. 3. 4. 5. 6. & inde regrediens 7. 8. 9. 10. 11. 12. his expeditis duces lineam planitiæ uerticalis quæ ſit n m. & ſecet lineam a b. in o. quæ tantum abſit, ab o. quanta gnomonis longitudo eſt futura. & ab horis in meridiano ſignatis duces horarum lineas per centrum e. ubi eſt gnomonis apex duces ad lineam planitiæ n m. quemadmodum factum eſt in horologiis deſcriptis in plano finitori parallelo, nam lineæ illæ longitudinem umbræ indicabunt. His igitur rationibus horarios arcus inueſtigabis, unde umbrarum productiones ex Solis altitudine habebis. Verum ut arcus latitudinis excipias, ducito a punctis l. lineas parallelas diametro a e b. quæ ad angulos rectos cadant in diametrum uerticalis g e d, in ſignis ubi eſt litera p h. & perueniant ad circinationem meridiani. inde poſito centro in ſignis ubi l. & diducto ad ſigna ubi k, transferas ſingulas illas longitudines ad lineas tranſuerſas a punctis p. ad puncta q. poſitaq; regula in e, & q. ducantur lineæ ad circinationem a g ubi eſt litera r. arcus igitur inter uerticale ubi eſt g, & ſignum r, erit arcus latitudinis umbræ, & quilibet horæ illi reſpondebit, a qua linea ſumpta erit, hæc autem omnia ſunt aſſeruanda, donec opus erit æquinoctialem diametrum in horologio æquabiliter partire. Nunc uideamus quo modo horarij, & uerticales arcus in tropicis, aut alibi inueniantur. circulum duces a b g d in centro e. in quo eædem ſunt diametri, quæ in præcedenti diagrammate, ducantur diametri tropicorum cum ſuis ſemicirculis, ut in analemmate, quæ ſint t u. & x y. diuidanturq; diametri illæ iuxta horarum generaq; uelis deſcribere. ducatur item linea planitiæ uerticalis m o n. incipiamusq; a ſemicirculo tropici Capricornis x y. ubi horarum antiquarum lineæ ducta ſunt. cum ſuis notis 1 2. 3. 4. 5. 6. & recurrendo. 7. 8. 9. 10. 11. Sectio autem finitoris & tropici iam dicti eſt ubi 12. per literas t k, indicata. Ponatur ergo circinus, & extendatur ad t. & ea dilatatione uertatur circinus ad circinationem meridiani centro in k permanente, & notetur r. iterum centro k, interuallum k & 11. 1. transferatur ad meridianum, & notetur 11. & 1. nam tantus eſt arcus horarius primæ, & undecimæ horæ, & tam altus eſt Sol ſupra uerticale planum q d. quantus eſt arcus g. 11. & 1. centro item k, & ſpatio k 10, & 2. transferatur illud in meridianum ubi 10 & 2. & habebitur arcus horarius decimæ, & ſecundæ horæ. idem in reliquis horarijs arcubus & circunferentijs excipiendis facies: tanta enim erit circunferentia horaria, quantum eſt ab g, ad ipſas horas in meridiano ſignatas, a quibus ſi lineas duxeris per centrum e. habebis umbrarum longitudines in plano uerticalis m o n. His expeditis quærendi ſunt arcus uerticales ad excipiendam latitudinem, & partem umbræ per ſigna 1. in præcedenti diagrammate: ducantur lineæ æquidiſtantes diametro a e b. quæ ad angulos rectos cadant in g e d. in ſigna p. & perueniant ad circinationem meridiani, & transferantur longitudines 1. 11. & 1. & 1 10. & 2. item 1. 9. & 3. atque 1. 8. & 4. ac demum 1 7. & 5. ſupra dictas lineas ubi p. & ſignentur litera s. ab e uero per s. ducantur lineæ ad circinationem meridiani, ubi notetur t. arcus igitur inter g & t, erunt circunferentiæ uerticales, quæ umbræ latitudinem indicabunt. Eodem modo, & uia a ſemicirculo Cancri r u. deduces circunferentias tam horarias, quàm uerticales, ut longitudinem, & latitudinem umbræ ſingulis horis habeas, & eas in horologium transferre poſſis. Quod hac ratione efficies. Eſto circulus a b c d, pro uerticali plano. cuius centrum ſit e. diametri a c. & b d ita quod A, occaſus C. ortus ſit. ſumatur ex diagrammate I. interuallum o 1. & transferatur in planum horologij ab e uerſus b. ſupra lineam e b. in f. per f, traijciatur æquidiſtans diameter a e c & ſit illa g f h. quæ pro diametro æquinoctialis habeatur. poſt hæc a diagrammate I. ſumito longitudinem umbræ, & eam hue transferes a centro e. ſuper æquinoctialem diametrum, aut arcus uerticales utrinque a ſigno d. nam lineæ illæ, quæ ab e, occulte uenient, ſecabunt æquinoctialem diametrum in ſuis locis: erunt autem ſigna manifeſta. Vt uero in reliquis parallelis horas deſignes, ſumito prius uerticales circunferentias a præcedenti diagrammate I I. a ſigno g. & transferes eas a ſigno d, hinc inde, in horologij planum, ducesq; occultas lineas ab e, centro ad circunferentiam. in quas lineas umbrarum longitudines a præcedenti diagrammate, I I. deſumptas, transferes, & manifeſtas horarum notas appones, a quibus lineæ per ſigna horarum in æquinoctiali notata lineas traijcies ad partem Cancri. ita horarum lineæ erunt deſcriptæ, & in meridiana linea ſignabis 6. ad dexteram 7. 8. 9. 10. 11. 12. ad ſiniſtram 1. 2. 3. 4. 5. Erit autem huiuſmodi horologium in plano uerticalis ad meridiem uergenti. Quoniam uero æſtiuo tempore Sol ortus, & occaſus terminos ad ſeptentrionem mutat, opus erit in plano uerticalis ad ſeptentrionem uerſo eas horas deſcribere, quæ erunt prima, & ſecunda matutina, undecima, & decima poſt meridiem. quod meridiani ope facies, producendo lineam hyperboles, quæ terminos horarum Capricorni connectit, & ducendo lineas horarum undecimæ & primæ, decimæ & ſecundæ pro ut ratio poſtulat. His rationibus alia quoq; horarum genera in horologijs uerticalibus deſcribuntur, quæ omnia melius experientia, quàm uerbis comparantur: illud autem animaduertendum, ex diagrammate I. pro omnibus horarum generibus in æquinoctiali diametro collocandis arcus deſumi, nam lineæ omnium horarum generum in æquinoctiali diametro cōcurrunt. Explicauimus iam horologia tum quæ in plano finitori æquidiſtanti deſcribuntur, tū quæ in plano uerticalis deſignantur: Nunc ad ea pergemus, quæ in plano meridiani fiunt. & quoniam meridiani eſt regionem occiduā

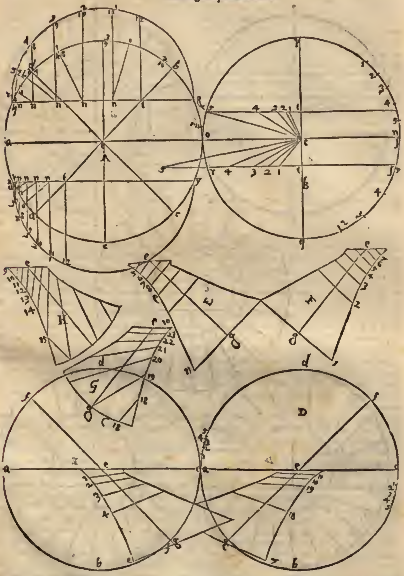
ab oriente ſeparare, ideo & etiam horologia duplicia erunt, nam alterum ad ortum, alterum ad occaſum ſpectabit. ad ea uero conficienda duæ quoque (ut in alijs) circumferentiæ ſumendæ ſunt, ex una Solis altitudo ſupra illud planum oſtendetur, unde umbræ longitudo ſumetur, altera latitudinem indicabit, iuxta diſtantias Solis ab eo plano. Quæ autem Solis altitudinem circumferentia dabit, ectemoria Græce dicitur, iuxta ſex po-



ſitiones, quas habet finitor mobilis ratione antiquarum horarum. at circumferentia, quæ dat umbræ latitudinem, meridiana uocabitur. Eſto igitur diuiſio tropicorum ut in analemmate tam circulorum, quam diametrorum,

trorum, & horarum portiones in ſemicirculis notentur numeris horarum antiquarum. Eſtoq; ſemicirculus Capricorni inferius x y. Cancri ſuperius z &. & ubi in diametris ſemicirculorum deſinunt horarum lineæ, ponatur litera n. ut igitur meridianas circunferentias pro latitudine eliciamus, ducantur lineæ a centro e. quæ per ſigna n. traiectæ ad meridiani a b c d. circunferentiam perducantur. Verbi gratia;

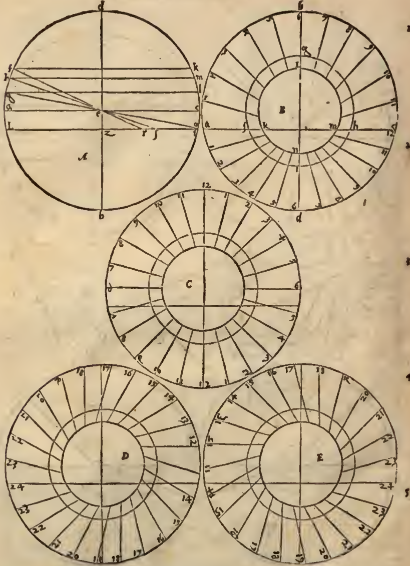
Horologia in plano meridiani.



Ducas occultam lineam ab e. centro, quæ per n. ſignum horæ primæ, & undecimæ ad o. ſignum in circunferentia perueniat. arcus a o. erit arcus primæ, & undecimæ horæ, ideſt circunferentia meridiana item ſi ab e. centro per n. ſignum lineæ horæ decimæ, & ſecundæ lineam duxeris ad circunferentiam, ad

ſignum i. circunferentia a i. meridiana dabit arcum latitudinis. idem facies in excipiendis alijs aliarum horarum circunferentijs: erit itaq; a u. circunferentia meridiana horæ tertiæ, & nonæ. a l. horæ quartæ & octauæ. a r. quintæ & ſeptimæ: Sed dextra quæ eſt meridiana in id plano minime cadit, nam ipſum idem planum eſt. Cæterum ectemoriæ circunferentia ad altitudinem Solis, & longitudinem umbræ excipiendam,

Horologia in plano æquinoctialis.



ita comparantur. ſit centrum n. ſpatium uero n. 11. & 1. uertatur aliud circini crus ad meridianum ubi erunt 11. & 1. circunferentia inter 11. & 1. et o. ſignum intercepta, erit ectemoria circunferentia prima, & undecima. poſito iterum centro n. & interuallo n. 10. & 2. firmo in n. circino

transferatur

tranſferatur in meridianum 10. & 2. & circunferentia inter 10. & 2, & ſignum o. erit arcus altitudinis Solis ſupra meridianum hora decima, & ſecunda. Hac autem ratione, & uia ſumentur reliquæ ectemoriæ circunferentiæ, tam tropici Capricorni infra, quàm tropici Cancri ſupra, ut in diagrammate A. uidere potes. Vt igitur prædictas circunferentias horologio accommodemus, & linearum multitudinem fugiamus, fiet diagramma B. Eſto igitur circulus o p q n. pro meridiano, binis diametris in quatuor tetrantes diſſectus: in diametro autem p q. ſumatur gnomonis longitudo ab e. ad t. tam ſupra e. quã infra, perq́; ſigna t. ducantur lineæ æquidiſtantes diametro o n. quæ ſint r t s. hæ lineæ planitiam, in qua umbræ protenduntur, oſtendunt. Vt igitur umbrarum longitudines in planitiæ lineas traducas, ſumito a diagrammate A. circunferentias ectemorias, & transferas in diagramma B. Eas quidem quæ ſunt Cancri in quartam n p. ab n. quæ uero Capricorni in quartam n g. ab n. & reſpondentes horarum numeros appones a. quibus lineas per e. centrum ad oppoſitas planum r t s. traduces. ubi lineæ Cancri in r s t. quæ eſt infra o e n. Capricorni uerò in linea r s t. quæ ſuperius eſt, deſignabuntur. Cum uero horologium ad ortum ſpectans deſcribere uolueris, diagramma facies C. ubi circulus a b c d. in centro e. diameter a c. erit ſectio communis ipſi meridiano, & finitori. b d. uero communis ſectio meridiani, & uerticalis. ita ut a. ad meridiem, c, ad ſeptentrionem ſtatuas. ducatur item alia diametros media inter a d. quæ ſit f g. communis ſectio æquinoctialis, & meridiani, quæ diametros tantũ ſuper a extollatur quantum in analemmate tollitur æquinoctialis ſupra finitorem, in hoc diagrammate, quod C. litera indicat ponendæ ſunt meridianæ circunferentiæ, ac illæ primum, quæ ſunt Cancri c o. e i. c l. c n. e r. a puncto c. uerſus d. & notandi ſunt reſpondentium horarum numeri. quę omnia literis, numeris, ſeu characteribus delebilibus notabis. expeditis his diuiſionibus in diagrammate C. lineas duces a punctis o. i. l. n. r. per centrum e. ad oppoſitas partes circinationis, tam eas, quæ ad Cancrum, quàm eas, quæ ad Capricornum pertinent, inde a diagrammate B. deduces in diagramma C. longitudines umbræ, ſuper lineas reſpondentes horis iam ductis a circunferentia ectemoria. deinde connectes horas Cancri, cum horis Capricorni, & habebis horologium ad ortum. Eadem ratione horologium facies ad occaſum ſpectantem, tranſferendo lineas omnes in quartum a b. & notando poſt meridianas horas, quemadmodum eſt in diagrammate D. At in diagrammate E. horæ ſunt a meridie, ante meridianæ. in F. Vero pomeridianæ, ſicut in H. horæ ab occaſu antemeridianæ, & in G. pomeridianæ. Iam uerticalia, plana, & meridiana explicata ſunt, anguliq́; expoſiti, & circunferentiæ omnes, unde latitudines, & longitudines umbrarum excipiebantur. Modo rationem oſtendemus, qua horologia in plano æquinoctialis conficere poſſimus, rem quidem non minus facilem, quàm iucundam. Eſto meridianus a b c d. cuius diameter a c. æquinoctiali detur. in eo ſint, quemadmodum in analemmate diametri circulorum ſignorum f h. Cancri, & Capricorni h m. Geminorum, & Sagittarij. g l. Tauri, & Virginis. Sumatur in linea e h. gnomonis longitudo e z. & per z. linea planitiæ l o. ducatur in quam per e. centrum a ſignis f g h. ducantur lineæ g e t. h e s. f e r. ita ut z r. ſit longitudo umbræ tropicorum. z s, Geminorum, & Sagittarij. z t, Tauri, & Virginis. ut uides in diagrãmate A. ex quo ſumes interuallum z t. & circulum duces a b c d. in centro e. in quo circulum alium facies æquidiſtantem, iuxta interuallum z s. ab eodem diagrammate A. Erit autem f g h i. demum, ex interuallo z r. alium facies k l m n. hi circuli referunt in plano æquinoctiali parallelos ſignorum a diagrammate A. ſumptas ab umbrarum longitudinibus in planitiæ linea l z o. diuidatur deinceps minor circulus k l m n. in duas partes inæquales iuxta ſectionem Cancri, quæ eſt ſupra finitorem, ita quod k l m. ſit maior, quæ Cancri k n m. minor, quæ ſit Capricorni, & productis linea k m. ad extremam circinationem ad ſigna a c. diuidentur reliqui circuli iuxta ſuas proprias ſectiones per lineam a f k m h c. communes illius plani, & finitoris. Quare ſi uelis horas antiquorum deſcribere, diuides utramque portionem in duodenas partes incipiens a ſectione illius plani, & finitoris. in minori quidem circulo ab m. in maiori uero ab c. & ita ſingula tria ſigna continenti linea coniunges, ut in diagrammate E. Quod ſi horas ab occaſu uelis, diuiſionem incipias ab m. minoris & à c. maioris circuli tam ſupra quam infra finitoris lineam ut in diagrammate D. horas autem ab ortu inuerſum hoc dabit horologium. ut in digrammate E. A meridie uero a meridiano b. diuiſio incipienda eſt. ut in diagrammate C. Quoniam uero nimis diſtat ab æquinoctiali initium Tauri, & Virginis; aut a Libra Scorpius, & Piſces: ideo ſi proprius umbram earum parallelorum in diagrammate A. ſumpſeris, ut in ſigno q. & à q. traijcies lineam per e. ad planitiam l z o. habebis maiorem circulum, in quo tres alios incluſos & horarijs lineis iam diſtinctos, & parallelos conſtitues. In his iam dictis horologijs duas habebis ſuperficies, altera ad uerticem, & polum ſuperiorem; altera ad inferiorem ſpectabit. prior erit in portione a b c. in qua horæ erunt ſignorum ſeptentrionalium. Poſterior erit in portione a d c. in qua horæ erunt ſignorum meridianorum: in utraque tamen ponetur gnomon in e. ad angulos rectos. Quoniam uero non ſolum ſiunt horologia in planis illis immobilibus, qualia hactenus declarata ſunt, ſed etiã in planis mobilibus deſcribuntur, quæ inclinata uocantur, quia ad aliquod ex immobilibus planis non ſunt ad angulos rectos, ideo hoc loco uelim, ut ex his, quæ dicta ſunt, ingenioſi, ac ſtudioſi gnomonices uiam, & modum inueniant horum horologiorum conficiendorum. ut autem prorſus non declinent a ſcopo, exemplum afferam, tanquam initium huiuſce ſpeculationis.

Horologium igitur in plano uerticalis mobilis ratione finitoris immobilis illi eſt ad angulos rectos, ſed ratione meridiani immobilis, atque etiam uerticalis immobilis non eſt illis ad angulos rectos. Similiter quoque horo-

logium

logium in plano finitoris mobilis ratione meridiani immobilis, illi eſt ad angulos rectos, ſed ratione finitoris immobilis ad illum eſt inclinatum. Demum horologium in plano meridiani mobilis, neque ad finitorem, neque ad meridianum immobiles cadit ad angulos rectos, ſed ad utrunque eſt inclinatum. Conueniunt in hoc omnia inclinata, quod in utraque ſuperficie confici, & deſcribi poſſint. Ac primum horologia inclinata ad finitorem, & recta ad meridianum faciem alteram habet ad ſuperiorem, altera ad inferiorem partem ſpectantem. horologia in plano uerticalis mobilis faciem unam a meridiano declinantem habent, alteram ad alteram partem meridiani. horologia demum in plano meridiani mobilis altera facie declinant ab ortu, altera ad occaſum. Conueniunt quoque quod omnia ex iam deſcripto analemmate ſumuntur. & circunferentias eas ſumunt, a quibus tum altitudo, tum latitudo Solis ſuper ea plana comparatur. Inclinationes autem, & declinationes parietum, & planorum, in quibus deſcribenda ſunt horologia, multis inſtrumentis excipiuntur, quæ paſſim videre licet. Hæc autem omnia ſi recte perpendantur, & animo uerſentur, facilem nobis aditum ad maiora patefacient, quorum demonſtrationes (ut dixi) & Ptolemæo, & Commandino relinquans.

De horologiorum ratione, & uſu, atque eorum inuentione & quibus inuentoribus. Cap. IX.

HEMICYCLIVM excauatum ex quadrato ad enclimaq; ſucciſum, Beroſus Chaldæus dicitur inueniſſe: ſcaphem, ſiue hemiſphærium, Ariſtarchus Samius. Idem etiam diſcum in planitia, arachnem Eudoxus Aſtrologus. Nonnulli dicunt Apollonium; plinthium ſiue lacunar (quod etiam in Circo Flaminio eſt poſitum) Scopas Syracuſanus, pros ta iſtorumena, Parmenion. pros pan clima, Theodoſius, & Andreas: Patrocles pelecinon: Dionyſiodorus Conum. Apollonius pharettam, aliaq; genera, & qui ſupraſcripti ſunt, & alij plures inuenta reliquerunt, uti Gonarchen, Engonaton, Antiboræum. Item ex his generibus uiatoria penſilia uti fierent plures ſcripta reliquerunt: ex quorum libris, ſi quis uelit ſubiectiones inuenire, poterit, dummodo ſciat analemmatum deſcriptiones.

Quæ a Vitruuio ponuntur hoc loco ſatis explicari poterunt ab his, qui analemmatum rationes, & ſphæræ circulos proijcere in planum ſciunt, nam cuilibet experto integrum erit horologia ad quancunque formam deducere. Beroſus ut arbitror horologium ex quadrato ſucciſum cum parallelis ſignorum circulis, & horis ad unam cœli inclinationem inuenit. At Ariſtarchus in hemiſphærio id poſuit, atque etiam in excauato uaſe, ſed non ad perfectum hemiſphærium, quod diſcum appellauit. omnia hæc horologia, ideſt ſucciſum ad unam declinationem ex quadrato, & hemiſphærium, & diſcus, habebant omnes circulos in linea lacotomo, & circulo menſtruo contentos, omnemq; plane Solis declinationem. nos integram ſphæram ad omnem cœli inclinationem perforatam, cum circulis parallelis, & horarijs confecimus, tropicis tamen mobilibus, ut omnia horarum genera imponeremus, confecimus, qua non ſolum pro communi horologio ad omnes cœli inclinationes uteremur, ſed ut eo inſtrumento in omnia planorum genera ſiue ea finitoris plano, ſiue uerticali, ſiue meridiano, hisq; tam firmis quàm mobilibus præſinirentur omnibus quibus libuerit horis inſcriptis, gnomone medio, cuius apici ſi lucerna adhibeatur in tenebris ſphæram in parietem oppoſitum, ſeu quodcunque planum proijciet, ita ut ratio aſtrolabij illo experimento facile dignoſci poſſit. Cæterum horologia a multis inuenta ſunt ex naturalibus formis, & ex artificialibus figuris, unde alij folia arborum, alij cruces, alij ſtellas, aut naues, nos in auium, & animalium formas plura confecimus, quæ omnia ex Solis altitudine gnomonis ad umbram proportione, circumferentiarum, & angulorum ratione eliciuntur & ad propoſitas formas accommodantur, quorum analemmata uulgus ignorat, & effectus admiratur. Ideo aranea forma horologium eſſe poterat, lineis horarijs circulos altitudinis Solis oſtendentes traijcientibus, qualia ſunt in diagram. B. C. D. Plinthus erat truncus, in quo plura horologiorum genera recta, inclinata, & declinantia deſcribi poterant. Pharetra ſimilia erant horologia ad ortum, ſeu ad occaſum ſpectantia, quæ ſuperius in plano meridiani deſcripſimus. ſimili ratione ex his, quæ mercatores de diuerſarum regionum inclinationibus referebant, Parmenion ad eas inclinationes horologia deſcribebat: quæ in uniuerſum Theodoſius, & Andreas ad omnes cœli tractus, & inclinationes orbis faciebant nam horologium quodcunque in æquinoctiali, aut in plano axis deſcriptum, modo ex tetrante eleuetur ad uerticem, ut ratio inclinationis poſtulat, ad omnem regionem accommodatur. Fiunt etiam horologia ad omnem inclinationem, quæ ad Solis curſum ſuſpenſa uertuntur, cuiuſmodi eſt illud Ioannis Stabij, a quo Petrus Apianus folium populi conformauit. quorum analemmata eadem ſunt, quæ Vitruuij, & Ptolomæi nonnullis ab Orontio & Munſtero adiectis. Pelecinon a ſecuri forma dictum eſt, quale dixerim eſſe horologium, quod hyperboles habet a circulis parallelis in plano finitoris, aut uerticalis deſcriptas. Conus eſt, ſi regula centri in non apparenti hemiſphærio extendatur utrinque per ſummas tropicas declinationes. Planum hoc dicitur conus declinationum, huius extrema ad nullam ſuperficiem obiectam terminantur, quale trigonum Zodiacum eſſe dices. quod eſt tanquam analemma, ſi quis recte ipſum conſiderat. engonaton. Gonarchen, & Antiboræum puto ita fuiſſe fabricata, ut ad Aſteriſmum & ſydus aliquod, uel ad aliquas cœli partes, etiam pro nocturno horario aſpectantia reſpiciant, ſubiectis proprijs analemmatis. Viatoria penſilia ſunt quadrantes, cylindri, annuli, plana circulorum ſuperficies, & huiuſmodi, & quæ paſſim inue-

inueniuntur. cæterum & uiatorium appellarem, quod alij compaſſum dicunt, in quo pixis, & magnes, & horariæ lineæ ad enclima, atque etiam ad plura deſcriptæ uiatoribus mira commoditate deſeruiunt. Sunt & alia horariorum genera, arena, aqua, igne, rotulis fabrefacta, de quibus alibi. Arena & aqua per tenue foramen ad menſuram deſcendunt, & decremento horas oſtendunt. igne elychnium, aut cæra ad tantum ſpatium factum conſumitur. Rotularum, & orbiculorum inuentum mirabili motionum diuerſitate denticulis ſe mutuo compellentibus, & in contrarium uerſantibus radium in tympano circumferunt, quo partitæ in orbe horarum lineæ certis ſpatijs indicantur.

ITEM ſunt ex aqua conquiſitæ ab eiſdem ſcriptoribus horologiorum rationes, primumq; a Cteſibio Alexandrino, qui etiam ſpiritus naturales, pneumaticasq; res inuenit. Sed uti fuerant ea exquiſita, dignum ſtudioſis eſt agnoſcere. Cteſibius enim fuerat Alexandriæ natus, patre tonſore: is ingenio, & induſtria magna præter reliquos excellens, dictus eſt artificioſis rebus ſe delectare. Nanque cum noluiſſet in taberna ſui patris ſpeculum ita pendere, ut cum educeretur, ſurſumq; reduceretur, linea latens pondus deduceret, ita collocauit machinationem. Canalem ligneum ſub tigno fixit, ibiq; trochleas collocauit, per canalem lineam in angulum deduxit, ibiq; tubulos ſtruxit, in eos pilam plumbeam per lineam demittendam curauit. ita pondus cum decurrendo in anguſtias tubulorum premeret cœli crebritatem, uehementi decurſu per fauces frequentiam cœli compreſsione ſolidatam, extrudens in aerem patentem, offenſione, & tactu ſonitus expreſſerat claritatem.

In axiculo, quem noſtri rotulum uocant inuoluuntur funiculi duo, quorum capita ad eandem partem pendent, alteri alligatum eſt ſpeculum, alteri nihil, liber enim relictus eſt, ad axiculi uerſationem: cum igitur is deorſum trahitur, axiculus reuoluitur, & alterum caput funiculi, in quo pendet ſpeculum demittitur, ſed libero funiculo relicto axiculus utriſque funiculis inuoluitur, & ſpeculum reducitur: ut uero axiculus relicto funiculo inuoluatur, inter duos funiculus medius eſt alius in contrariam partem inuolutus in axiculo, cui ſacoma, uel pondus eſt alligatum, quod pondere grauiori quam ſpeculum premens, efficit, ut relicto libero capite axiculus reducatur, & ſpeculum aſcendat, quoniam eius axiculus ſe inuoluendo contrahitur. Funiculus autem, a quo pondus pendebat, per ligneum canalem latenter ductus ad tubulum in angulo tabernæ collocatus eſt, ex quo per aeris compreſſionem ſonus emittitur.

Ergo Cteſibius cum animaduertiſſet, ex tactu cœli, & expreſsionibus, ſpiritus, uocesq; naſci, his principijs uſus, hydraulicas machinas primus inſtituit. Item aquarum expreſsiones automatus, porrecti, rotundationisq; machinas, multaq; deliciarum genera, in his etiam horologiorum ex aqua comparationes explicuit. primumq; conſtituit cauum ex auro perfectum, aut ex gemma terebrata: ea enim nec teruntur percuſſu aquæ, nec ſordes recipiunt, ut obturentur, nanque æqualiter per id cauum influens aqua, ſubleuat ſcaphum inuerſum (quod ab artificibus phellos, ſiue tympanū dicitur) in quo collocata regula, uerſatilia tympana denticulis æqualibus ſunt perfecta: qui denticuli alius alium impellentes, uerſationes modicas faciunt, & motiones. Item aliæ regulæ aliaq; tympana ad eundem modum dentata, quæ una motione coacta, uerſando faciunt effectus, uarietatesq; motionū, in quibus mouentur ſigilla, uertuntur metæ, calculi, aut oua proijciuntur, buccinæ canunt, reliquaq; parerga. In his etiam aut in columna, aut paraſtatica horæ deſcribuntur, quas ſigillum egrediens ab imo uirgulæ ſignificat in diem totum, quarum breuitates, aut creſcentias cuneorum adiectus, aut exemptus, in ſingulis diebus, & menſibus, perficere cogit. Præcluſiones aquarum ad temperandum ita ſunt conſtitutæ. Metæ fiunt duæ, una ſolida, altera caua, ex torno ita perfectæ, ut alia in aliam inire, conuenireq; poſsit, & eadem regula laxatio earum, aut coartatio efficiat aut uehementem, aut lenem in ea naſa aquæ influentem curſum. Ita his rationibus, & machinatione ex aqua componuntur, horologiorum ad hybernum uſum collocationes. ſin autem cuneorum adiectionibus, & detractionibus correptiones dierum, aut creſcentiæ non probabuntur, quod cunei ſæpiſsime uitia faciunt, ſic erit explicandum. In columella horæ ex analemmatis tranſuerſæ deſcribantur, menſtruæq; lineæ in columella ſignentur, eaq; columella uerſatilis perficiatur, uti ad ſigillum uirgulamq; (cuius uirgulæ egrediens ſigillum oſtendit horas) columna uerſando continenter ſuis quibusq; menſibus breuitates, & creſcentias faciat horarum.

Multa fuere Cteſibij inuenta pulcherrima, quæ utinam tempus non abſtuliſſet. Nonnulla ex Herone elicere poſſumus. quod uero ad Vitr. pertinet hunc in modum explicamus, teſtantes experimentum a nobis factum, & rem optime ceſſiſſe. Analemma Vitruuianum erit modulus, ex eo ſumetur lacotomus h g. pro diametro columellæ, cuius circinatio erit, ut manachus circulus r e g. ex centro x. columella tam longa erit, quantus eſt radius æquinoctialis f x. diuidantur extremæ capitum circinationes in partes duodecim æquales, & a ſingulis ſectionum ſignis unius capitis demittantur per longum columellæ, ad ſimilia puncta alterius capitis lineæ, quæ columellæ longitudinem in duodenas partes diuident. his ita perfectis, lineæ, quæ ab extremis lacotomi, hoc eſt diametri partibus cadent, tropicis dedicabuntur. reliquæ per ordinem menſtruis ſignis alijs. quod ſi decanos ſignorum deſcribere uelis, uel quinarias partes, uel etiam ſingulas, ut ſingulis diebus inſeruiant, ducito lineas ab extremo altero ad alterum, quot uolueris, fiet autem ut ſi alia diametro per lacotomum rectis angulis ducta, circinationes capitum in tetrantes diuiſeris, lineæ demiſſæ ab eius capitibus æquinoctijs tribuentur. hoc eſt ſignis Arietis, & Libræ. quemadmodum in cylindris deſcribendis, ab analem-

mate

mate ſume ſpatium a x. & in æquinoctiali radio, quod in duodenas æquas partes diuidito, idem facito ab a. ad x. eas partes in æquinoctiales lineas columellæ transferas. Sume iterum ſpatium ex analemmate r k. uel l g. hoc ita diuides, ut pars, quæ eſt ab u. ad k. ſupra horizontem e a i. in duodecim ſeces æquas partes, & partem ſub horizonte ab a. ad r. ſimiliter diuidas in duodenas portiones. has omnes transferas in columella ad lineam ſolſtitij, ideſt Cancri, idem facito de linea g l. partire ab s. ad l. in partes duodecim, & ab s. ad g. ſimiliter, & eas ſectiones ad lineam brumæ, hoc eſt Capricorni transferto ordine quo in analemmate ponuntur. quod ſi ex analemmate aliorum ſignorum diametros ſumpſeris, & eas ea ratione diuiſeris, ut partes ſupra, & infra horizontem diuidas in duodecim portiones, & eas in columella ad ſuas lineas transferas, optime tranſuerſas horarum lineas a punctis mutuis, & reſpondentibus duces. nam linea, quæ a puncto a. per punctum V. ad ſignum. s. & rurſus ab s. ad a. in columella peruenerit, linea erit quæ horas diurnas a nocturnis ſeparabit. Signato igitur ſuis numeris horas in præſcriptis ſectionibus, & ſub lineis menſtruis ſignorum ſingulorum caracteres appone: & columellam ita deſignatam erige axiculo in imo eius impoſito, ut in foramen ſubiectum ingredi, & conuolui poſſit. Pedem columellæ orbiculo circundabis æreo, uel rotam appones denticulis 360. diſſectam ita ut ſub erecta collumella, rota alia in planum poſita dentata, & uerſata, eius orbiculi dentes impellat, ita ut ſingulis diebus dentes ſingulos moueat. Ea uero quæ in plano fuerit, ab alia impellatur, quæ in plano poſita ſit, & unicum habeat dēticulum in capite ſui axis, hæc quoque ab alia impellitur rota in cultro poſitæ, & in fronte dentata paribus cum ſuperiori denticulis; ita ut quæque ſemel in die totam faciat circuitionem, ſecundum quod eorum axis mouebitur. circum axem funis inuoluitur, qui habebit ex uno capite phellum, uel ſcaphium, ſeu tympanum inuerſum, & ex alia æquipondium. Phellos aut in arcula, aut uaſe collocabitur, in quod ex caſtello influet aqua, quæ ſcaphium ſubleuabit, & æquipondium axem funiculo circumuoluet, axis rotam in cultro poſitam mouebit, ea in plano poſitam mouebit, quæ denticulo in capite eius axis collocato, motionem, & uerſationem eius faciet, quæ in plano erat denticulis formata, quæ orbiculum, uel rotam columellæ impellendo quotidie partem unam ex 360. cōtinget, ita ut in anno perfectam circinationem columella perficiat. Sed ut horæ indicentur, ita eſt aqua temperanda. Conos, pyramides, uel metas duas æreas ex torno facies. altera ſit caua, altera ſolida, & ita perfectæ, ut in cauam inire, conuenireq; poßit. cauæ conus ſit perforatus tenui foramine, in quo perforata gemma, uel aurum imponatur, ut ex eo aqua effluat; ſolidæ regula in baſi media infigatur, uel coagmentetur, regula media findatur, ut cunei per eius apertiones immitti poßint maiores, uel minores, ut uſus poſtulabit. regula itē recta maneat inter duas tranſuerſas regulas, & caua meta etiam loculamento imponatur, ut ſuſtineri poſſit, & in eam directe ſolida intrare queat. Meta ita collocata recipiant aquam a quodam uaſe, quod Vitru. Caſtellum uocat, tunc adiectione cuneorum, uel unius cunei interiori fixione, extolletur ſolida meta, & aqua maiori impetu in cauam metam influet, & maior copia ex tenui foramine effluet, in arcam ſubiectam in qua phellos erat poſitum. quod ſi cuneos detraxeris, uel eundem retraxeris, ſolida meta cauam implebit, nec permittet aquæ copiam ingredi, ita fiet ut minori impetu expulſa aqua, minori etiam copia e foramine exeat, in arcam ſubiectam, unde phellos motionis celeritatem mutabit. cognoſcendum uero eſt, quanta uis aquæ ex cuneorum detractione, uel adiectione in cauam metam influere poſſit, quod experimento, uel alia ratione tentabis. aqua igitur in arcam influens ſcaphum ſubleuabit, cui regula infigetur. Regulæ ſigillum imponetur uirgulam horarum indicem tenens. quod aſcenſione, & deſcenſione horas in columella deſcriptas oſtendet, dum columella quotidie aliam, atque aliam ſigni lineam uerſando ad ſigillum uertet. eo autem modo quo impletur arca, exinanitur per metas in fundo poſitas, & cuneis temperatas, ut in diagrammate uideri poteſt.

Fiunt etiam alio genere horologia hyberna, quæ anaporica dicuntur, perficiunturq; rationibus his. Horæ diſponuntur ex uirgulis æneis ex analemmatos deſcriptione ab centro diſpoſitæ in fronte. In ea circuli ſunt circundati menſtrua ſpatia finientes: poſt has uirgulas tympanum collocetur, in quo deſcriptus, & pictus ſit mundus ſigniferq; circulus, deſcriptioq; ex duodecim cœleſtium ſignorum ſit figurata, cuius e. in centro deformatur cuiuſlibet ſigni ſpatium unum maius, alterum minus.

Artificioſum maxime horologij genus deſcribitur, uel innuitur potius a Vitruuio. duas habet partes tractatio hæc, altera pertinet ad horologij ſubiectionem, altera ad aquæ temperationem. Horologij ſubiectio duas partes habet, altera eſt horarum deſcriptio, altera eſt cæli, ſyderumq; deſignatio. Horarum deſcriptio ſumitur ab analemmate, ſed qua ratione non docet Vitr. Non minus ab eodem deſideratur cæli, ſyderumq; deſignatio. quare hæc utraque oſtendenda eſſe arbitror. Analemma igitur a ſphæra ſumitur in planum proiecta, proijcere ſphæram in plano nihil aliud eſt, quàm omnes eius circulos, omnia ſigna, in plano deſcribere, ita ut eandem uim habeant in plano, quam in ſphæra tenent; id autem fit opticis rationibus, eo modo, quo tabellæ aſtrolabij componuntur. Deſcribatur in plano circulus per orbis cardines permeans a b c d. ponatur diametri æquidiſtantium circulorum quemadmodum in analemmate f l. brumæ. b d. æquatoris. i m. ſolſtitij. a, ſit cardo in quo uiſus noſter ponitur. c, uero oppoſitus cardo. ducantur radij ab A. ad rectam lineam ſubiecti plani per extrema diametrorum, & ſint a f g. a b h. a i k. a e c. dico punctum e. alterum cardinem in linea repræſentare, punctum g. extremam diametri brumæ, punctum h. extremam diametron æquatoris. punctum k. extremam diametri ſolſtitij referre. centro igitur C. ſpatio uero e g. ducito circulum, referet is circulum brumæ. Spatio autem c h. ducito circulum, referet is æquatorem, ſpatio demum c k. ducito circulum, referet is ſolſtitij circulum. eadem ſi infra tropicos alios æquidiſtantes

diſtantes formaueris in præſcripta deſignatione, & ab a. ad ſubiectam lineam plani radios duxeris, & circulos deſumpſeris, habebis centrum, & ſemidiametros aliorum circulorum, quod etiam analemma Vitruuianum docere poteſt. atque hoc eſt quod Vitr. dicit § in ea circuli ſunt circundati menſtrua ſpatia finientes. § nam deſcripti circuli menſtrua ſpatia definiunt, ex ijs tamen in aſtrolabijs tres tantum ponuntur, bruma a b c i. ſolſtitij i k l m. æquinoctij. e f g h. Vt uero horas deſcribas, oportet primo horizonta deſcribere. ſit in praaſſumpto circulo horizontis diameter n e o. ducito ab a. per o. ad q. radium, ſimiliter ab a. per n. ad p. dico ſpatium q p. in linea planitiæ referre integram diametrum horizontis in plano collocandi, ſume igitur circino dimidium ſpatij q p. & illud ſeruato. inde ab c. in h. ſignato, cardinis altitudinem in tua regione, quæ Venetijs eſt grad. 45. & ibi pone literam n. inde applicata regula puncto g. & extenſa ad literam n. duc lineam occultam. hæc ubi ſecabit lineam h c. oſtendet terminum horizontis. Sit igitur ille terminus in o. puncto. ſume igitur circinum iam diductum ad menſuram mediæ lineæ p q. & poſito centro in linea h c. ſuperiori ex parte, alterum ad terminum horizontis o. deducito. & lineam circinationis efficito p o q. quæ ſi rectè conſtiterit per ſigna e. & quæ ad unguem permeabit, hæc linea horizontem tuæ regionis tibi dabit in plano, diuidetq; omnes circulos menſtruos ſuis in locis, ita uidebis partem æquatoris dimidiam e f g. ſupra horizontem, partem uero alteram dimidiam e h g. infra poſitam: pari rationi partem p b q. Capricorni, ſupra partem uero p c d. infra, & Cancri parallelum quoque ita diuiſum, ut maiorem partem ſupra minorem infra horizontem habeat. His ita deſcriptis, deſignantur horæ hunc in modum. partire omnes parallelorum arcus in duodecim partes ſiue ſint ſupra, ſiue infra horizontem, & diuiſionum puncta lineis reſpondentibus coniunge, ita deſcribes horarias lineas, quemadmodum in ſubſcripto diagrammate uides. in quo k o. horizon eſt. b f d. meridianus. nam circuli qui per polos in ſphæra tranſeunt, rectis lineis in plano projciuntur. Cum enim in polo ſit uiſus, & per polos tranſeat meridianus, quia uiſus ſit non uidet, ideo ſolum punctum, in quo eſt uiſus in planum projci non poteſt. Similiter a g. recta linea circulum colurum referet a. orientis g. occidentis puncta dabit. s. uero h k. & z. æquinoctialem dabit, reliqui paralleli ſuis ſinguli ſignis tribuentur. & horæ ut uides lineolis ſubijcientur, quas in horologio æris regulis deduces. ſpatia uero umbris deſcripta perforata eſſe debent, & declinata, ut cæli, ſigniferiq; deſcriptio in alio tympano collocata, per foramina uideri poſsint. Tympanum uero illud ſuas habet ſubiectiones ex eadem ratione optices deſumptas. Longum uero eſſet eas deducere, ut ratio poſtulat, ſatis eſt ſolos eos circulos ſphæræ, qui per eius polos tranſeunt, in planum rectis lineis projci, reliquos per orbes repræſentari. Rectum. ideſt æquinoctialem, & omnes illi parallelos eundem centrum habere. obliquos ſiue maiores, ſiue minores non eodem centro in plano ſubjci. deſcribitur ergo ſignifer, & ſydera in tympano collocantur, eo modo, quo in Aſtrolabij reticulo imponuntur. deſcribe primus tropicum Capricorni, æquatorem, & tropicum Cancri, eadem ratione, qua ſuperiorem tabellam deſcripſiſti, ita ut omnes hi circuli æquabili magnitudine in utraque tabella conſpiciantur. Sumito medium ſpatium inter b. & +. & poſito centro in linea b f d. ducito lineam circinationis, quæ puncta b. & x. tangat, hæc ſi rectè ducta fuerit æquatorem ſecabit in oriente, & occidente, quemadmodum horizon. nam hæc linea eclipticam tibi dabit in plano, quæ cum ſit unus ex maioribus circulis, quemadmodum horizon, duas in partes ſecare debet æquatorem. Ecliptica deſignata duodecim in partes diuidenda eſt, ut e centro deformetur cuiuſlibet ſigni ſpatium, unum maius, alterum minus, ut ait Vitr. id igitur hac ratione faciendum eſt. Aequatorem per gradus 360. diuide a puncto s. orientis uerſus ſeptentrionem per meridiem ad eundem reuertendo numerato aſcenſionem rectam ſignorum ex tabula ſua, uidebis Arietis ſignum integrum oriri cum 27. grad. & 54. minutis æquatoris. numera illos in æquatore ab eodem puncto s. eodem ordine, & in termino fac notam ita in tabella gradus 57. & minuta 48. reperies pro aſcenſione Tauri, eos & in æquatore ſignato, idem facies pro reliquis ſignorum, uel ſi libet & pro ſingulis ſignorum partibus, & a centro f. ad eos terminos æquatoris ducito lineas, quæ eclipticem in partes reſpondentes ſecabunt. Ecliptica uero ærea lineola deſcripta ſit, & perforetur in ſingulis gradibus, ſi gradus omnes, uel in decanis, ſi decanis tantum contentus fueris. in ea foramina quotidie bulla intrabit ex uno in aliud, bulla uero Solem referet, in ſigna uel ſignorum partes contrario cæli motu ingredientem. Eclipticæ circuli addentur, ut ſigna ſuis ſpatijs deſcribantur, quemadmodum in ſubiecto diagrammate uidetur. Stellæ quoque imponentur, ut in rete Aſtrolabij facere ſolent. Tympanum hoc ita deſcribito, poſt horologium collocandum eſt, quotidie integram uerſationem abſoluet, ſed bulla ſingulis diebus unicum gradum in ſuo foramine ſubire cogetur, horas oſtendet, ut dierum ratio poſtulabit. Vt uero ad aquæ rationem accommodetur Vitr. docet. ſed nos primum figuras prædictorum appingamus: Tabellam uero aſcenſionum rectarum in fine decimi libri collocabitur.

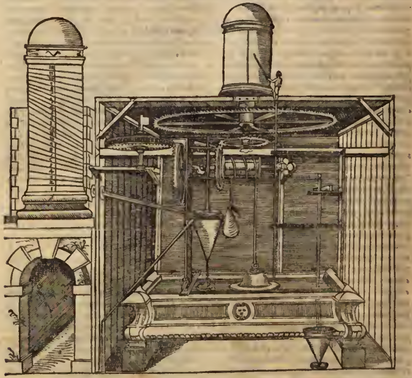
POSTERIORI autem parti tympano medio, axis uerſatilis eſt incluſus, inq; eo axi ænea mollis catena eſt inuoluta: ex qua pendet ex una parte phellos, ſiue tympanum, quod ab aqua ſubleuatur, ex altera æquo pondere phelli ſacoma ſaburrale. Ita quantum ab aqua phellos ſubleuatur, tantum ſaburræ pondus infra deducens uerſat axem, axis autem tympanum, cuius tympani uerſatio aliàs efficit uti maior pars circuli ſigniferi, aliàs minor in uerſationibus ſuis temporibus deſignet horarum proprietates. Nanque in ſingulis ſignis ſui cuiuſque menſis dierum numeri caua ſunt perfecta, cuius bulla, quę Solis imaginem in horologijs tenere uidetur, ſignificat horarum ſpatia; ea translata ex terebratione in terebrationem menſis uertentis perficit curſum ſuum. Itaque quemadmodum Sol per

ſydcrum

ſyderum ſpatia uadens, dilatat, contrahitq́; dies, & horas : ſic bulla in horologijs ingrediens per punȼta contra centri tympani uerſationem, quotidie cum trasfertur, alijs temporibus per latiora, alijs per anguſtiora ſpatia menſtruis finitionibus imagines efficit horarum, & dierum.

Hæc hactenus ſupra ſunt expoſita. nunc de aqua adminiſtratione eſt pertractandum, ut motiones celeres, & tardas tympanorum efficiat.

De adminiſtratione autem aquæ, quemadmodum ſe temperet ad rationem, ſic erit faciendum. Poſt frontem horologij intra collocetur caſtellum, in idq́; per fiſtulam ſaliat aqua, in imo habeat cauum; ad id autem affixum ſit ex ære tympanum habens foramen, per quod ex caſtello in id aqua influat. in eo autem minus tympanum includatur cardinibus ex torno maſculo, & fœmina inter ſe coartatis, ita uti minus tympanum, quemadmodum epiſtomium in maiore circum agendo arȼte leni-

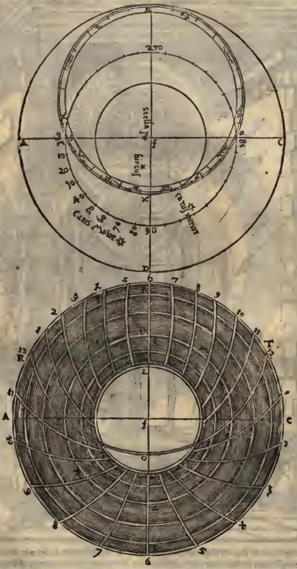


terq́; uerſetur. Maioris autem tympani labrum ęquis interuallis 365. punȼta habeat ſignata, minor uerò orbiculus in extrema circinatione fixam habeat lingulam, cuius cacumen dirigat ad punȼtorum regiones, inq́; eo orbiculo temperatum ſit foramen, quia in tympanum aqua influit per id, & ſeruat adminiſtrationem. Cum autem in maioris tympani labro fuerint ſignorum cœleſtium deformationes, id autem ſit immotum, & in ſummo habeat deformatum Cancri ſignum, ad perpendiculū eius in imo Capricorni, ad dextram ſpeȼtantis Libræ, ad ſiniſtram Arietis, ſigna quoque cætera inter eorum ſpatia deſignata ſint, uti in cœlo uidentur. Igitur cum Sol fuerit in Capricorni orbiculo, lingula in maioris tympani parte, & Capricorni quotidie ſingula punȼta tangens, ad perpendiculum habens aquæ currentis uehemens pondus, celeriter per orbiculi foramen id extrudit ad uas, tum excipiens eam (quoniam breui ſpatio impletur) contrahit & corripiet dierum minora ſpatia, & horarū. cum autem quotidiana uerſatione minoris tympani lingula ingreditur in aquario, deſcendit tum foramen a perpendiculo, & aquę uehementi curſu cogitur tardius emittere ſalientem. Ita quo minus celeri curſu uas excipit aquam dilatat horarum ſpatia. Aquarij uerò piſciumq́; punȼtis, uti gradibus ſcandens, orbiculi foramen in Ariete tangendo oȼtauam partem aquæ temperatæ ſalienti præſtat æquinoȼtiales horas. Ab Ariete per Tauri & Geminorum ſpatia ad ſumma Cancri punȼta partis oȼta-

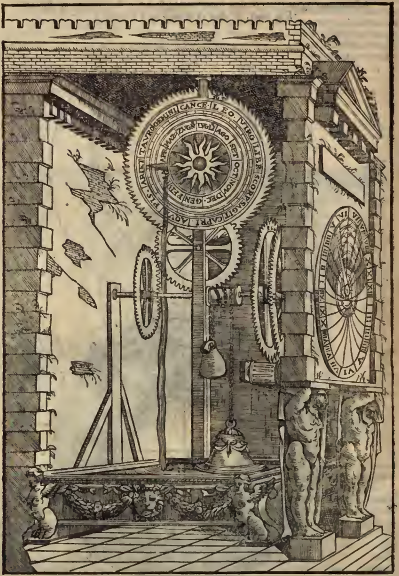
uæ

uæ foramen ſeu tympanum uerſationibus peragens, & in altitudinem eo rediens uiribus extenuatur, & ita tardius fluendo dilatat morando ſpatia, & efficit horas in Cancri ſigno ſolſtitiales. A Cancero cum proclinat, & peragit per Leonem, & Virginem ad Libræ partis octauæ puncta reuertendo, & gradatim corripiendo ſpatia, contrahit horas, & ita perueniens ad puncta Libræ, æquinoctiales rurſus reddit horas. per Scorpionis uerò ſpatia, & Sagittarij procliuius deprimens ſeſe foramen, rediensq́; circumactione, ad Capricorni octauam partem reſtituitur celeritate ſalientis ad brumales horarum

Inſtrumenta è regione poſita ſeruiunt fronti horologij ſequentis, illud uero inferius eſt immobile ad aliud, & aliud ab artificio aqua mouetur.



breuitates. Quæ ſunt in horologiorum deſcriptionibus rationes, & apparatus, ut ſint ad uſum expeditiores quàm aptiſsimè potui præſcripſi. Reſtat nunc de machinationibus, & de earum principijs ratiocinari. Itaque de his, ut corpus emendatum Architecturæ perficiatur, in ſequenti uolumine incipiam ſcribere.



Aquæ temperatio in hoc horologio artificioſiſſime fit, & difficultatem habet non mediocrem. Cæterum in magnis uoluiſſe ſatis. & forte non longe aberrabimus ab intentione Vitruuiana. Eſto igitur poſt frontem horologij aquæ conceptaculum præparatum, hoc Vitruuio eſt caſtellum, in quod aqua per fiſtulam influit: Sub caſtello foramen eſt paruum, ut effluere poſſit aqua. ei foramini tympanum eſt adnexum, in quo etiam

eſt

eſt foramen per quod a caſtello aqua in tympanum deſcendit. Tympanum pro uſu magnum erit, æreum puto eſſe faciendum, ne ab humore, quo ſemper eſt repletum, uitium faciat, hoc immobile erit, habebitq́; in extrema circinatione duodecim ſigna, uel tot partes, quot in anno ſunt dies, & ſigniferũ ad menſtruas rationes collocatum ex uero Solis motu; ita ut dies in una circinatione ſignentur, & numeri dierũ, & nomina menſiũ in alia, inde gradus numeri, ſignaq́; in alijs. In ſummo tympani Cancri ſignũ deſcribatur, ad dextrã intuentis Libra, in imo Capricornus, ad ſiniſtrã uero Aries notetur, inter hæc reliqua ſint ſuis locis cum ſuis partibus deſcripta ſigna. a Cancro ad Capricornum ducito lineã pro tympani dimetiente. Diuide poſtea circumferentiam tympani in nouẽ partes æquales, & æquali diductione circini ad aliquam unam ex illis deſignatur aliud tympanum, cuius circinatio in partes octo pares diuiditur, & iuxta unius æquilatationem transfertur illud ſpatium ad tympanum maius, in quo deſcribitur circulus, idem fit in paruo tympano, diuiditur is circulus in partes ſeptem æquales, ex quibus una in quatuordecim particulas ſecatur, ex his quatuordecim unius internallum a centro tympani in eius diametrum transfertur, & ibi fit ſignum in parte inferiori, & ab eo centro ducitur circinatio quanta eſt una ex ſeptem partibus. Idem fit etiam in maiori tympano. orbis is enim eſt tanquam eccentricus, & inter ipſum alter concentricus, ſed ex parte inferiori orbiculare foramen in maiori tympano perfi-



citur, ex quo effluit aqua, quæ in paruum tympanum immittitur. in quo paruo tympano ijdem circuli ſunt deſignati, ſcilicet eccentricus, & concentricus. hiq́; certis lineis diuiduntur, ut ab illis è maiori tympano permeet aqua plus & minus, ut uſus poſtulabit. Altitudines & uacua tympanorum iuxta aquæ capacitatem, quam horologium quærit, efficientur. In cultro aut minoris tympani foramen efficietur, quod Vitr. orbiculum uocat. huic lingula tanquam index adhæret. Ab orbiculo aqua in ſubiectum uas fluit. Vtraque tympana una coarctantur cardinibus ex torno ita factis, ut alter in alterum tanquam maſculus in fœmina meat. Paruum uero tympanum ea parte, qua perforatum eſt, ad unguem aptetur ad planum maioris tympani, ita ut nihil ſubintrare inter utrunque poſſit. Hæc ad ſimilitudinem dicit Vitr. epiſtomiorum fieri. Epiſtomia quaſi ori adhibita ſunt, quorum manubriorum uerſatione patefiunt, aut obturantur eorum canalium nares, in quibus collocata ſunt: Gallos, aut Gallettos nos dicimus, ſunt quaſi uerticilla. His ita collo-

catis, eueniet ut uolentes aquæ temperationem fieri, lingula, quæ foramini aderet in minori tympano directa, quotidie ex ſe aquæ artificiò ad ſignum maioris tympani foramen proximum ducet, quod quando ad perpendiculum fuerit, erit enim cum Capricornum indicabit maiorem aquæ copiam in uas ſubiectum demittet, in quo erit phellos molli catenæ appenſum, & uoluet axem quotidie. axis uerò horologij tympanum impellet, quanto uero foramen minoris tympani minus erit ad perpendiculum, tanto minus aqua uis defluet, minusq; ſubleuabitur phellos; ita igitur temperabitur aqua. Quamuis autem Vitruuius uideatur intelligere bullam, quæ Solis imaginem tenet, quotidie ſuo in foramine manibus eſſe imponendum, tamen Franciſcus Marcolinus Foroliuienſis ingenioſus machinationum artifex, modum inuenit, quo lingula (quam nos radium uocamus horarū indicem) reuertatur contraria motione ſingulis diebus unicum gradum. Quoniam uerò Vitruuius monet in tympano in quo aſcenſus & deſcenſus ſignorum eſſe menſium dies ſubiectos, quoniam numero ſunt 365. idem deſcripſit in circunferentia dicti tympani dentes. 366. æqualibus interuallis. In medio cardinem fixit ma-



ſculum, & fœminam referentem. inde aliud tympanum deformauit eiuſdem magnitudinis, in cuius fronte dentes apponit æquis interuallis 366. hoc ipſum tympanum cardinem quoque habet, eadem ratio maſculi, & fœminæ in medio collocatum, in fœmina cardinis intrat primarius cardo, qui aquæ temperatione ex phelli ſubleuatione uerſatur, uerſatq; ſimul tympanum, in quo eſt impoſitum, & cardo iſtius tympani innittetur in eo tympano, in quo dies anni, & ſigniferi partes deſcriptæ ſunt. Cum his tympanis ad cardinis uerſationem, rotula oblonga, quam rochellum noſtri dicunt, uerſatur, & uerſando facit, ut tympanum, quod habet den-

tes

tes 368. quotidie gradum unũ retro maneat. eius autem cardo extra frontem horologij prominere debet ſemipedem, in cuius extremo ſit radius cum bulla horarum indice eius longitudinis, ut horas ſuis in locis indicare poßit, perq́; ſuam longitudinem habeat ſigna & ſignorum gradus, ex ęcliptica deformatos, ut & horas & Solis curſum & ſignorum gradus indicare poßit. Quod ſi radius alterius tympani cardini imponatur, qui breuior erit aliquanto, quàm cardo prominens ſemipedem, oſtendet correptiones & depalationes dierum, nam quemadmodum aliud tympanum, quod dentes habebat 366. decreſcentias dierum. & excreſcentias noctium oſtendebat: Ita hoc, quod uno minus dente conſtat, excreſcentias dierum, & decreſcentias noctium demonſtrabit, ea tamen animaduerſione, ut radio bulla imponatur, quæ Solis imaginem referat, ita ut ſurſum & deorſum ad diem oblatum, uel ſignum, in quo eſt Sol, applicari poßit. Deprehendemus autem uerum Solis locum, ex lingula poſt frontem horologij in tympano collocata. Appellantur hæc horologia hyberna, ut dicit Vitr. quoniam incipiunt a bruma, anaporica autem, uel anaphorica potius, quoniam incipiunt a bruma, cum Sol ad nos reuerti incipit. Eſt autem anaphora uerbum aſtrologorum, & ſunt anaphoræ quaſi ſcanſiones, & aſcenſiones ſignorum, & Solis cum ſignis ſurgentis ab ortu quotidiana cœli uerſatione, cum enim Capricornum init Sol, incipiunt dies excreſcere, & Sol aſſurgere, unde horologia illa ab ea aſcenſione anaphorica dicebantur. libro ſecundo magnæ compoſitionis Ptolemæi de anaphoris multa leges. reliqua ſunt ſatis declarata cum diagrammate ſupra poſito.

Finis Libri Noni.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER DECIMVS.

Proœmium.

NOBILI Græcorum, & ampla ciuitate Epheſi lex uetuſta dicitur a maioribus dura conditione, ſed iure eſſe non iniquo conſtituta. Nam Architectus cum publicum opus curandum recipit, pollicetur quanto ſumptu id futurum: tradita æſtimatione, magiſtratui bona eius obligantur, donec opus ſit perfectum. Eo autem abſoluto, cum ad dictum impenſa reſpondet, decretis, & honoribus ornatur. Item ſi non amplius quam quarta in opere conſumitur, ad æſtimationem eſt adijcienda, & de publico præſtatur, neq; ulla pœna tenetur. Cum uero amplius quàm quarta in opere conſumitur, ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Vtinam Dij immortales feciſſent, quod ea lex etiam populo Romano, non modo publicis, ſed etiam priuatis ædificijs eſſet couſtituta: nanque non ſine pœna graſſarentur imperiti, ſed qui ſumma doctrinatum ſubtilitate eſſent prudentes, ſine dubitatione profiterentur Architecturam: neque patres familiarum inducerentur ad infinitas ſumptuum profuſiones, & ut ex bonis eijcerentur: ipſiq́; Architecti pœnæ timore coacti, diligentius modum impenſarum ratiocinantes explicarent, uti patres familiatum ad id, quod præparauiſſent, ſeu paulo amplius adijcientes, ædificia expedirent. Nam qui quadringenta ad opus poſſunt psrare, ſi adijciant centum, habendo ſpem perfectionis, delectationibus tenentur. Qui autem adiectione dimidia, aut ampliore ſumptu onerantur, amiſſa ſpe & impenſa abiecta, fractis rebus, & animis, deſiſtere coguntur. Nec ſolum id uitium in ædificijs, ſed etiam in muneribus, quæ a magiſtratibus foro gladiatorum, ſceniſq́; ludorum dantur, quibus nec mora, neque expectatio conceditur, ſed neceſsitas finito tempore perficere cogit: uti ſunt ſedes ſpectaculorum, uelorumq́; inductiones, & ea omnia, quæ ſcenicis moribus per machinatiouem ad ſpectationes populo comparantur. In his uero opus eſt prudentia diligenti, & ingenij doctiſsimi cogitatu, quod nihil eorum perficitur ſine machinatione, ſtudiorumq́; uario, ac ſolerti uigore. Igitur quoniam hæc ita ſunt tradita, & conſtituta, non uidetur eſſe alienum, uti caute ſummaq́; diligentia, antequam inſtituuntur opera, eorum expediantur rationes. Ergo quoniam, neque lex, neque morum iuſtitutio id poteſt cogere, & quot annis & prætores, & ædiles ludorum cauſa machinationes præparare debent: uiſum mihi eſt, Imperator, non eſſe alienum, quoniam de ædificijs in prioribus uoluminibus expoſui, in hoc, qui finitionem ſummam corporis habet conſtitutam, quæ ſint principia machinarum ordinata, præceptis explicare.

Ad extremum tandem totius Architecturæ negotium peruenimus. Tertia, & ultima pars hæc eſt, in cognitione principiorum, & diſpoſitione machinarum, & organorum collocata: quæ non minus utilem, quàm admirandam magnorum operum experientiam facit. Quis enim non obſtupeſcat homuncionem, parui organi additamento pondus immenſum mira trahere facilitate, tenui fune ſaxum montis inſtar ſubleuare? Quis eſt qui ſine admiratione Archimedis excogitata, & facta legat? quis non horret, cum uidet machinarum noſtrarum, quæ pyrobaliſtæ dicuntur, impetus, tonitrua, fulmina, fulguraq;, & ſtrages hominum, & murorum irreparabiles? ſed terrores omittamus: quanta quæſo utilitate, quanta uoluptate habemus rotas aquarias, ſpiritales machinas, automata, & hydraulica? trochleas, cochleas, ergata, ſucculas, molas, tympana, & reliqua generis huius, quæ hominum uoluptati, & commoditati mirum in modum ſeruire uidemus. Non eſt igitur quod quiſpiam miretur ſi inter præcipuas Architecturæ partes eam numeremus, quæ de uniuerſa machinarum, & organorum ratione pertractat. De hac igitur in decimo, & ultimo libro Vitruuius agit. De hac etiam nos affatim ratiocinabimur: animum aduertentes primum ad utilia illa præcepta, quæ in proœmijs ſuorum librorum Vitru. tradere ſolet. Vtinam quod ab initio probe ſtatutum, & prouiſum fuit, ſemper quoque obſeruatum fuiſſet, ac etiam nunc obſeruari uideremus. Nam cum lex Epheſi lata fuerit, qua laudis præmia darentur Architectis ijs, qui iuſtam impenſarum ſummam magiſtratui dediſſent, priuſquam opus curandum ſuſciperent, & damnum, ac uituperium referrent, quando ultra quartam partem ſummæ ſumptus creuiſſent, ſi ea obſeruaretur continuis temporibus, neque in publica, neque in priuata damna incurrerent. Nam ut de priuatis dicam, patres familiarum cum ſcirent propè uerum futuros ſumptus, metientes uires, & facultates ſuas, aut ab ædificando deſiſterent, aut quod eſſet aptum commode prouiderent: neque illud fieret, quod noſtris temporibus uanitate quadam (ut puto) accidit. Multi enim ſunt, qui priuatis opibus regales domos tentant aſtruere: & in medio opere deſiſtunt, cum tamen ipſa membra, & partes ædium perfectas ornauerint picturis, & ſigninis operibus, auratisq; laquearibus, & lectis purpureis, ita quod ſi integrum opus initijs reſponderet, opulentiſſimorum Regum opes exhauriendæ forent. Vnde quod factum eſt intercipitur, & quod faciundum eſt, deſtituitur interim egregia illa ornamenta puluere, & ſitu ſquallent. Sed ſinamus eos uideri aut eſſe, quod uideri, aut eſſe uolunt, & muniti ijs præceptis, quæ nobis ab excellentibus, & peritis tradita ſunt prudenter, cogitemus & credamus pecuniam nullam melius, uel utilius impendi, quàm eam, quæ probo, & perito traditur Architecto. ex ea enim prima traditione exordium capit quicquid operi futuro boni, pulchri, & excellentis ineſſe poteſt. Non debemus igitur bene conſulenti parce conſulere, nec recte facienti auaras præbere manus. Lex igitur illa, quam Epheſi tradit Vitr. dura licet æqua tamen conditione latam fuiſſe, etiam noſtris temporibus obſeruari deberet. & præſertim in rebus ijs, in quibus occaſio præceps, impendendi neceſſitas, deliberandi periculum, & minima ſubducendæ rationis commoditas ineſt. quemadmodum in publicis apparatibus, & ludorum, ſcenarumq; machinationibus, quæ ad tempus fiunt, nec perpetuo manſura comparantur: propter quas res Romani publica munera per magiſtratus diſtribuere ſolebant, in quibus rebus ingenioſi, fideles, peritiq; Architecti requirebantur. Vt igitur ignorantiam, & damna euitemus, neceſſe eſt omnẽ machinationis rationem expedite, ac explicate cognoſcere. Poſt proœmium igitur ſermo habetur de machinis, atque organis, ex quibus non nulla pacis ſtudia reſpiciunt, ſiue utilitatem, ſiue iucunditatem ſpectes. nonnulla ad bellorum rationem transferuntur. Primo igitur capite Vitr. machinam definit, diſcrimen ponit inter machinam, & organum: machinarum partitionem facit, deq; earum origine ſermonem habet. A ſecũdo ad nonum de tractorijs machinis loquitur, & rationem affert, qua uarijs modis onera ſubleuantur. A nono ad tertiumdecimum, rotarũ, & tympanorum ad aquam hauriendã, & ad molendũ docet apparatum. A tertio decimo ad quintum decimum, nonnullas deſcribit machinas, quas hydraulicas uocat. Sunt enim machinæ hydraulicæ organa ratione harmonica perfecta, quæ aquæ commotione ſpiritum impellunt ad fiſtulas, & ſuaues emittunt ſonos. Metiri etiam docet iter ſiue curru, ſiue naui peragatur tympanis proportione dentatis: Inde ad bellicas machinas conuerſus, iaculatorias, & excuſſorias machinas deſcribit, & uniuerſum Architecturæ corpus, ut pollicitus eſt, demum abſoluit. Nos de more noſtro uniuerſam hanc materiem ſub uno aſpectu ponemus, memoriæ, & intelligentiæ lectorum inſeruientes. Cum igitur natura multa, quæ hominum commodis aduerſantur, efficere ſoleat, cumque eadem eodem modo ſemper agat, neceſſarium fuit modum inuenire, quo natura ad humanos uſus flecti, ac deduci poſſet. Modus is ope artis inuentus eſt: Arte enim natura uincitur in ijs, in quibus homines a natura uincuntur. Ecce quam nobis rerum pondere, ac mole natura renitatur, quod niſi adſit ingenium artis, & ſolertia, quis educere, trahere, ac deducere magnas poſſet marmorũ moles, metas, obeliſcos, columnasq; immanes erigere? naues ſubducere eaſdemq; mercibus onuſtas traijcere? Deficerent planè uires humanæ, niſi artis, & machinationis præſidio muniti tantas res aggrederemur. Pulchrum igitur, & utile eſt originem, principiumq; machinationis, & genera ſcire, unde uniuerſa hæc ratio profecta eſt. Cognitio iſta duabus ſcientijs ſubiecta eſt: ſubalternam dicunt: nam & naturali Philoſophiæ, & Mathematicæ diſciplinæ ſubijcitur. A natura materiem, & ſubiectam rem ſumit. Ars enim id in quo agit aliunde ſumit: nam lignum, marmor, metalla, & huiuſmodi alia a natura comparantur: ſubtiles autem rationes, & demonſtrationes, & artis initia ab ipſis mathematicis ſumuntur: & quemadmodum ſubiecta res, & materies uariabilis, & mutabilis eſt, ſic enim fert natura. Ita ratio æterna, & immortalis ex ſui ratione habetur. Rationem enim circuli, ſeu Trigoni, uel alterius figuræ, in quacunque ſit materie, eandem ſemper eſſe neceſſe eſt. ut igitur a re ſubiecta defectio, ſic a forma perfectio eſt. Ideo magna diligentia conſiderandum

eſt

eſt unde uitium & uirtus in rebus oriatur. Materiæ qualitates diuerſæ ſunt, quæ a principiorum temperaturæ ortum habent, ab iis enim denſum, rarum, graue, leue, aſperum, molle, denſum, tenue, liquidum, & ſiccum, & huiuſmodi aliæ proprietates proficiſcuntur, quæ aut impediunt, aut aptam reddunt materiem ad rationes artis ſuſcipiēdas. Figuræ quoque aliæ aptiores ſunt motionibus, quàm aliæ. A naturali ergo ſcientia ſubiectam rem capit machinatio. Sed formam a mathematico. De forma igitur agentes dicimus, quod quæ admirationem afferunt, ab admirandis cauſis ortum habere, nam magni effectus cauſarum magnitudinem arguunt. An non eſt mirabile immane pondus etiam ponderis adiectione facilius agi? Tympanum rotamq; mediam prioris motionem ad tertiam transferre, cum ipſa contrario primæ motu feratur? quod certis terminis, & magnitudinibus res quædam coſtitutæ perficiantur, ultra quos nulla ratione conſiſtant. Miraculo igitur ſunt hæc, quare non eſt a ratione alienum ſi aliqua inuenitur naturæ proprietas admiranda, quæ harum rerum cauſa ſit. Ideo animaduertendum eſt omnia hæc a uectis natura proficiſci. Vectis uero ratio a trutina, trutina a libra, libræ tandem a circuli proprietate ortum ducit. Habet autem circulus, quod nulla res alia natura conſtans ferre poteſt. Contrariis enim & repugnantibus ſubſtituitur, unde ortum admiratio ſumit. Mouetur circinatio immoto centro, linea eadem, circinationis cum latitudinis expers ſit, curua, & conuexa eſt. aſcendit ſurſum pars una deſcendit altera in circulo. Lineæ a centro ductæ ſuis partibus uelocius, & tardius mouentur, quæ omnia ſibi mutuo aduerſantur. motioni quies, curuum conuexo, ſummum imo, uelox tardo. Cum igitur circuli uis, & natura huiuſmodi ſit, ut contraria, & aduerſantia, quod alibi natura non patitur, admittat, nonne hoc eſt admiratione dignum? Sed hoc uulgus latet, ſtupeſcit enim cum effectus intuetur, quorum rationes ignorat. Ne igitur erremus cum uulgo, teneamus hæc omnia ab ipſa circuli natura deduci.

Complectentes autem quod iucundum eſt, atque admirabile, dicimus debere nos originem, partitiones, & regulas totius machinationis habere debere. Origo eſt a neceſſitate: cogit enim neceſſitas, ut noſtris commodis inſeruiamus. Natura docet propoſitis ab animalibus exemplis. continens cæli uerſatio amplam quandam machinationem præbet. Caſus item multa ferre ſolet, & humana ſolertia ab ipſo caſu argumentum ſumit. Vnde tot auxiliis, indicibus, exemplaribus, impulſionibus coacti, machinationes multas perficimus, ad humanos uſus, & commoditates, unde origo machinationis ſatis eſt manifeſta. Nunc de diuiſione dicam. Ex machinis quædam per ſe mouentur, quæ automata Græce uocantur, quia ultro, & ſponte uerſari uidentur, aliæ non per ſe mouentur. ex prioribus quædam ſtata Græci, ſtataria Latine dictæ ſunt, quædam hypagonta, ideſt ſubuerſata, habent enim infra ſe latenter, unde motum habent. de utriſq; generibus Hero pertractat. docetq; ædem rotundam facere in qua Bacchus pateram altera manu tenet, altera tympanum. Propè uero adeſt panthera & Ara: circum autem Bacchides tympana tenentes, ſupra Tholum alata, & coronata uictoria collocatur: atque uno & eodem tempore in ara ignis ſuccenditur, Bacchus lac e patera, uinum e Thyrſo uerſat in pantheram; Bacchides circumſalientes tympana pulſant, uictoria ſe circumagens alas quatiens tuba ſonat: In alia uero diſpoſitione facit inambulantia ſigilla euntia, & redeuntia, motionesq; uarias reddentia, ut uſus poſtulat ex propoſito. Ex his autem quæ non mouentur ſponte, ideſt quæ motionis initium intra non habent, aliæ ab inanimis rebus cientur, aliæ ab animatis, priores aut ab aere, aut ab aqua, aut ab igne impelluntur: ab aere & ſpiritu quæ mouentur, aut ſpiritus incluſos habent, aut liberos: ſi incluſus pneumatica ratio abſoluitur, hoc eſt ſpiritalis, de qua Hero. Si liber, eas facit machinas, quæ uento liberæ impelluntur, ut ædificia ad molendum, & hydraulicæ quædam machinæ, & quæ uerrucula impellente fumo conuoluunt. Si ab aqua, tunc fiunt rotæ, & tympana ad molendum, ferræ ad trabes ſecandas, folles, manticesq; ad tundendum ferrum, & alia huiuſmodi, quorum uſus eſt maxime neceſſarius. Verum ſi machinæ ab animatis mouentur, eæ ſunt, quas uel ratione carentia mouent, ut boues, equi, muliq; ut currus, ciſia, quadrigæ, uel eæ, quas homines durum genus uerſat, trahit, erigit, impellit, ſiue ad pacis uſus, ſiue ad bellicos apparatus ſpectant. Vnde ad eas motiones trochleis, uectibus, radiis, trutinis, lancibus, ergatis, rotis, & tympanis utitur, ut autem aſcendat multiplices ſcalarum formas conſtruit, munitas, & ſine munitione, ut uero diſrumpat, excutiat, proſternat, quatiat, frangatq; ac iaculetur, arietes, teſtudines, turres ambulatorias, cuniculа, terebras, catapultas, baliſtas, tormenta reliqua, ædificat, compingit, coagmentat, quæ omnia ad machinarum partitionem ſpectant, quarum rationes, ac regulæ inferius ponentur. interim uerba quædam proœmii huius explicabimus. {Velorumq; inductiones} in ſcenicis ludis ſolebat tendi aulæum, & ſcabella apportari. Munera autem publica (ut inquit Budæus) uno nomine lythurgiæ dicuntur. Quorum generum ſunt choragia, ideſt præſtatio ſuppeditando choro inuenta liberalium ludorum tempore, & panathenæorum, Heſtiaſis ideſt conuiuatio, ſeu epulum tributim exhiberi ſolitum. Gymnaſiarchia oleum paleſtræ ſuppeditabat priuato ſumptu. Iſphora dicebatur collatio ad ſtipendia militum. pulchre apteq; adducuntur Lucretii carmina a Philandro, ex libro quarto in locupletiſſimum theatri teſtimonium.

Et uulgo faciunt id lutea, ruſſaq; uela,
Et ferruginea cum magnis intenta Theatris
Per malos uulgata, trabesq; trementia pendent,
Nanq; ibi conceſſum caueai ſubter, & omnem
Scenalem ſpeciem patrum, matrumq;, Deorumq;
Inficiunt coguntq; ſuo fluitate colore.

Et quanto circum mage ſunt incluſa Theatri
Mœnia, tam magis hæc intus perfuſa lepore
Omnia corrident concepta luce diei.

De machina quid ſit, & eius ab organo differentia, origine, & neceſſitate. Cap. I.

MAchina eſt continens ex materia coniunctio, maximas ad onerum motus habens uirtutes.

Diffinit hoc capite Vitruuius, & declarat quid machina ſit, quo modo moueatur, quot, & quæ machinarum genera inueniantur: quæ ſit machinæ ab organo differentia, & unde machinatio originem duxit. Quod igitur ſpectat ad machinæ diffinitionem: Vitr. ait machinam eſſe continentem, & perpetuam coniunctionem ex materia, ideſt ligno, uel ferro, quæ maximas habet ad onerum motus uirtutes. ideſt, maximas uires habet ad onera mouenda: utitur autem motus nomine communiori notione, quatenus tractionem, impulſionem, ſubleuationem, & alia genera complectitur. Ratio autem machinarum conſtruendarum mechanica dicitur, uel machinalis ſcientia. ubi non tam materiæ ratio, quàm manus, atq; ingenij ducitur, nam qui machinam conſtructurus eſt, mente diu uerſat, & machinatur quid, & quomodo agendum ſit ut onera ſubleuet, alte conſcendat, uehementer quatiat, longe iaculetur, facile uerſet, & demum ea faciat, quæ ad humanos uſus (alioquin repugnante natura) pertinere poſſunt. Cura igitur, & ſollicitudo quæ urget nos, ut naturam ad uſus noſtros deducamus, machinari nos facit, hoc eſt imaginando inuenire, unde imaginatio lumen a mente capiens mathematicis rationibus exercita, res inueniendo quodam ſucceſſionis ordine materiam ſimul adnectit, (alioquin nihil efficeret, quoniam res diſparatæ ad unum finem tendere nequeunt.) ut motus eos efficiat, qui admiratione maxima a uulgo ſuſpiciuntur. Ideo inquit Vitr.

EA mouetur ex arte circulorum rotundationibus, quam Græci κυκλικὴν κίνησιν appellant.

Ideſt principium ac forma omnium machinationum eſt motus circularis. Quærendum uero eſt quomodo ſeruetur hoc, ut in omni machinatione ſit motus circularis. Nam Vitru. inferius dicit: Scanſorium genus non arte, ſed audacia gloriari, & in ijs machinis, quæ ſpiritales dicuntur nullus eſt circularis motus, niſi in pauciſſimis. Præterea machinæ diffinitio non uidetur conuenire omnibus machinarum generibus, non enim omnis machinatio ad hoc paratur, ut onera moueat, nec omnis machinatio ligno conſtat, ſi uelimus affirmare Vitruuium diffinire eas machinas, quæ circulari motu reguntur, quomodo intelligemus eum machinas in tria genera diuiſiſſe, ideſt tractorium, ſcanſorium, & ſpiritale? Ergo ſi intelligimus machinam eſſe continuam materiæ coniunctionem, & materiæ nomine, non ligna ſolum, ſed cætera ex quibus machinæ conſtruuntur, hoc forte ſtabit. Sed quomodo conueniet machinas omnes maximas ad onerum motus habere uirtutes, ſi machinas illas appellaueris, quæ ſpiritu, atque aere impulſu conficiuntur? quod onus qui motus in illis eſt? Reſpondeo oneris nomine non modo intelligi grauitatem, quam res magnæ, & ponderoſæ habent, ſed & impetum, & momentum illud, quod habet qualibet res a natura ut ad ſua quæque loca feratur. cum ergo arte fit, ut res grauis ſaliat, & natura permittit ut elementa præter naturalem inclinationem aut aſcendant, aut deſcendant: certe hæc maxima uis eſt ad onerum motiones, & neceſſitas illa, quæ elementis imponitur, ſumma ſolertia ab arte proficiſcitur. Ergo etiam ſpiritalibus machinis diffinitio conuenit. Scanſoriæ quoque machinæ ea uirtute non carent. quando contra momentum, & impetum, quam Græci ropin uocant, a natura inſitum, terrena, aut humida hoc eſt grauia corpora ſubleuentur, & funibus, rotiſq;, ac tympanis ad ſumma ædium culmina aſcendatur. Quod ſi hoc genus audacia potius, quàm arte nitatur, non tamen artificio caret, cum non modo ut aſcendamus, ſed ut tutò aſcendamus, & hoſtes offendamus ſcalæ fieri ſoleant. Noſtris etiã igniuomis machinis, quas bombardas uocant, diffinitio machinæ congruit, & eas nos ab arte, artigliarias uocamus, fiunt enim ex perpetua materiæ coniunctione, habentq; ad onera uirtutes maximas iuxta ordinem uniuerſi, & omnino & circulares, & porrectos motus habent, ut conſiderantibus eſt manifeſtum. Demum nulla eſt machina, quæ non directa, & rotunda motione perficiatur quod longa inductione a Vitr. probabitur. Interim machinarum genera explicentur.

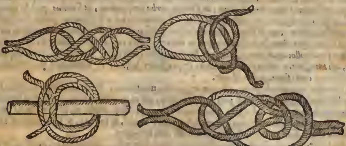
EST autem unum genus ſcanſorium, quod Græcè acrouaticon dicitur: Alterum ſpiritale, quod apud eos pneumaticon appellatur. Tertium tractorium, id autem Græci uanauſon uocant. Scanſoriũ autem eſt, cum machinæ ita fuerint collocatæ, ut ad altitudinem tignis ſtatutis, & tranſuerſarijs colligatis ſine periculo ſcandatur ad apparatus ſpectationem. Spiritale eſt cum ſpiritus expreſsionibus impulſus, & plagæ, uoceſq; organicos exprimuntur. Tractorium uerò cum onera machinis pertrahuntur, aut ad altitudinem ſublata collocantur.

Machinarum tria genera eſſe dicit. Scanſorium, ſpiritale, tractorium. Græcas quoque eorum appellationes apponit, & ſcanſorium, acrouaticon: ſpiritale pneumaticon: Tractorium uanauſon Græce appellari monet. Sunt qui non acrouaticon. Sed aerouaticon legant, ſed non animaduerterunt quid Vitr. uelit, quia enim in proœmio dixerat. § & ea omnia, quæ ſcenicis moribus per machinationem ad ſpectationes populo comparantur § & hic dicit § ſcanſorium eſſe cum machinæ ita fuerint collocatæ, ut ad altitudinem tignis ſtatutis, & tranſuerſarijs colligatis ſine periculo ſcandatur ad apparatus ſpectationem § putant Vitruuium intelligere de ſcalis, quibus aſcendebatur ad ſcenæ apparatus faciendos, ſed non uident de quibus ſcalis intelligat in hoc libro. Sunt enim bellicæ machinæ ad ſcandendum inſtructæ, e quarum ſummitate tanquam e ſpecula obſidentes explorant, quid in urbe obſeſſi aduerſus ſe parent, quod genus mox dicet non arte, ſed audacia gloriari. de ijs Valturius agit. Spiritale autem multo plura complectitur, quàm quæ Vitr. enumerat. Solas enim hy-

draulicus

draulicus ponit, ſed Hero in libro ſpiritalium præter organa voces. cantuſq; auium reddentia, præter ſerpentium ſibilos, tubarumq; ſonos, alia inſuper inſtrumenta parat, quæ neque ad ſonos, neque ad uoces referuntur. nam ex eodem tubulo diuerſos effundi liquores docet, idq; proportione quadam: mox & irrorationes ingredientium in ædes, irrigationes hortorum, aquarum hauſtus, lucernarum moderationes, animalia ſacrifi-

Funium nodi.



cantia, iaculantia ſigilla, & alia huiuſmodi oſtendit, quæ cum expreſſione ſpiritus efficiuntur, quorum author Cteſibius Alexandrinus in ſuperiori libro declaratus eſt. Sub tractoria ratione continetur & deductio, & ſubleuatio, & libratio ponderum: Mox genera hæc inter ſe collata declarat.

Scala in carcheſio poſita.



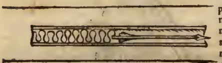
Scanſoria ratiò non arte, ſed audacia gloriatur. Ea catenationibus, & tranſuerſarijs, & plexis colligaitonibus, & eriſmatum fulcturis continetur: Quæ autem ſpiritua poteſtate aſſumit ingreſſua elegantes artis ſubtilitatibus conſequitur effectus. Tractoria autem maiores, & magnificentia plenas habet ad utilitatem opportunitates, & in agendo cum prudentia ſummas uirtutes.

Ex his tribus generibus unum audacia, alterum elegantia, tertium utilitate, ac magnificentia gloriatur. De priori non loquitur Vitruuius id (ut inferius dicet) militum peritiæ relinquit. De ſpiritali parum: nam de Cteſibica machina, & hydraulica tantum mentionem facit. De tractorio uero copioſe loquitur, nos unicum exemplum ſcanſoriæ machinæ poſuimus, ut Vitruuij uerba percipiamus, ut ſciamus quid ſit catenatio, tranſuerſa, & plexa colligatio, & eriſmatum fulcturæ. Telonem dicunt a longitudine quoties una trabs præ altera in terram defigitur: cum in ſummo uertice alia tranſuerſa trabs dimiſſa medietate connectitur eo libramento, ut ſi unum caput dimerſerit, aliud erigatur: in uno ergo capite cratibus ſiue tabularis, contexitur machina: in qua pauci collocantur armati, tunc per funes attracto, depreſſoq; alio capite, eleuati imponuntur in murum, ubi tuto ſtantes etiam hoſtibus nocere, & proſpicere poſſint: & renunciare quas res aduerſarij conentur reſpicere. cuius figura poſita eſt ante.

Ex his ſunt alia, quæ mechanicos, alia quæ organicos mouentur. Inter machinas, & organa id uidetur eſſe diſcrimen, quod machinæ pluribus operibus, aut ui maiore coguntur effectus habere, uti baliſtæ; torculariumq; prela. Organa autem unius opere prudenti tractu perficiunt, quod propoſitum eſt, uti Scorpionis, ſeu aniſocyclorum uerſationes. Ergo, & organa, & machinarum ratio ad uſum ſunt ueceſſaria, ſine quibus nulla res poteſt eſſe non impedita.

Vt integra baliſtæ aut torcularis machina fiat, multis opus eſt operibus, nam torculari, cochlea, & trabs, quæ uuam calcat, quæ prelum dicitur, & uectes neceſſarij ſunt. Baliſtæ quoque opus uarium eſt, uectibus ergatis, & ſimilibus indiget. Organa uero unius tantum opere prudenti tactu perficiunt, quod propoſitum eſt. Vti uerſationes Scorpionis, aut aniſocyclorum. Aniſocycla intelligo cochleas, quas nos uidas appellamus, conſtant enim ex circulis continuis, ideoq; inæqualibus, unde nomen deductum eſt, cum enim Scorpiones tenduntur, ſolo opere aniſocyclorum tenduntur. Aniſocycla faciunt muliebres capilli cum contorquentur, unde etiam ferrea aniſocycla conficiuntur in quibuſdam organis, ut contracti primum deinde remiſſi expellant quod in eorum capitibus eſt impoſitum. ut ex ſequenti diagrammate uideri poteſt.

Figura aniſocyclorum.



Omnis autem machinatio eſt a rerum natura procreata, ac a præceptrice, & magiſtra mundi uerſatione inſtituta. Nanque animaduertamus primum, & aſpiciamus continentem Solis, Lunę, quinque etiam ſtellarum naturam, quæ ni machinata uerſarentur, non habuiſſemus in terra lucem, nec fructuum maturitates. Cum ergo maiores hæc ita eſſe animaduertiſſent, e rerum natura ſumpſerunt exempla, & ea imitantes inducti rebus diuinis, commodas uitæ perfecerunt explicationes. Itaq; comparauerant ut eſſent expeditiora, alia machinis, & earũ uerſationibus, nonnulla organis. Et ita quæ animaduerterunt ad uſum utilia eſſe, ſtudijs, artibus, inſtitutis, gradatim augenda doctrinis curauerant. Attendamus enim primum inuentum de neceſsitate, ut ueſtitus, quemadmodum telorum organicis adminiſtrationibus; connexus ſtaminis ad ſubtegmen, non modo corpora tegendo tueantur, ſed etiam ornatus adijciant honeſtatem. Cibi uero non habuiſsemus abundantiam, niſi iuga, & aratra bobus, iumentiſq; omnibus eſſent inuenta. Sucularumq;, & prelorum, & uectium, ſi non fuiſſet torcularis præparatio, neq; olei nitorem, neque uitium fructum habere potuiſſemus ad iucunditatem. Portationeſq; eorum non eſſent, niſi plauſtrorum, aut ſarracorum per terram, nauicularum per aquam inuentæ eſſent machinationes. Trutinarum uero librarumq; ponderibus examinatio reperta, uindicat ab iniquitate iuſtis moribus uitam. Non minuſq; ſunt innumerabiles moderationes machinationum, de quibus non neceſſe uidetur diſputare, quoniam ſunt ad manum quotidianæ, ut ſunt rotæ, folles fabrorum, rhedæ, ciſia, torni, cæteraq;, quæ communes ad uſum conſuetudinibus habent opportunitates. Itaque incipiemus de his, quæ raro ueniunt ad manus, ut nota ſint, explicare.

Quæ ad originem machinarum, de qua hic tractatur, pertinent ſatis ſunt a nobis ſuperius explicata. Quod uero ad uocabula quædam pertinet, ſtamen & ſubtegmen nos tramam, & ordimentum uocamus. Stantia in longum fila ſtamina dicuntur. quæ uero radio & nauicula inſeruntur, ſubtegmina. radium ſeu nauiculam telũ appellari puto, quod hoc loco Vitr. dixit telorum adminiſtrationibus connexu ſtaminis ad ſubtegmen. Sarracum eſt plauſtri genus, ciſium uehiculum duabus rotis delatum, ad itineris celeritatem opportunum. Cicero pro Roſcio Amerino. Decem (inquit) horis nocturnis ſex, & quinquaginta millia paſſuũ ciſijs peruolauit.

De

De Aedium ſacrarum, publicorumq́ operum machinationibus tractorijs Cap. II.

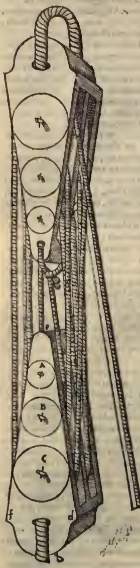
PRIMVMQ; inſtituemus de ijs, quæ ædibus ſacris, operumq́; publicorum perfectionem neceſsitate comparantur: quæ fiunt ita. Tigna tria ad onerum magnitudinem ratione expediuntur, & a capite fibula coniuncta, & in imo diuaricata eriguntur funibus in capitibus collocatis, & ijs item circa diſpoſitis erecta retinentur. Alligatur in ſummo trochlea, quam etiam nonnulli rechamum dicunt. In trochleam induntur orbiculi duo, per axiculos uerſationes habentes, per cuius orbiculum ſummum traijcitur ductarius funis: deinde demittitur, & traducitur circa orbiculi imum trochleæ inferioris, refertur autem ad orbiculum imum trochleæ ſuperioris. & ita deſcendit ad inferiorem, & in foramine eius caput funis religatur: Altera pars funis refertur inter imas machinæ partes. In quadris autem tignorum poſterioribus, quo loci ſunt diuaricata, figuntur chelonia, in quæ conijciuntur ſucularum capita, ut faciliter axes uerſentur. Ex ſuculæ proxime capita habent foramina bina ita temperata, ut uectes in ea conuenire poſsint. Ad rechamum autem imum ferrei forfices religantur, quorum dentes in ſaxa forata accommodantur. Cum autem funis habet caput ad ſuculam religatum, & uectes ducentes eam uerſant, funis ſe inuoluendo circa ſuculam extenditur, & ita ſubleuat onera ad altitudinem, & operum collocationes.

Docet hoc loco Vitruuius qua ratione machinæ fiant ad onera ſubleuanda, & ſuis locis in ædificijs imponenda. De trochlea primum loquitur. Trochlea a noſtris talea, ab alijs rechamus dicitur. Componitur autem hoc modo. Sciinditur lignum ad formam Θ literæ græcæ octauæ, in ea orbiculus, quem noſtri radium appellant, axiculo traiecto collocatur; axiculum noſtri marſionem uocant. in cultro inſerti orbiculi canalis eſt funis rotunditatis capax, ſuſpenditur uncino ad trabes, quæ hoc modo accommodantur. Tria tigna eriguntur ea magnitudine, quæ ad opera ſubleuanda ſatis eſſe indicabuntur, a ſuperiori parte fibulis, quas nos pirones dicimus, alligabuntur, ab inferiori diuaricantur, ut ſtare poſſint. huiuſmodi collocationem, & tigna ſic compoſita, gauriam, aut gauernam noſtri dicunt. appenditur trochlea una in ſuperiori parte, & altera in inferiori. Textura autem funis, quam nos ordimentum uocamus, hoc modo fit. Sumitur funis ductarius (menalē nos uocamus,) caput eius inſeritur in canalem orbiculi ſuperioris, deinde demittitur ad orbiculum trochleæ inferioris, & per eius canalem traiectus, refertur ad inferiorem orbiculum trochleæ ſuperioris: & per eius canalem inductus demittitur ad orbiculum ſuperiorem trochleæ inferioris, ibiq; alligatur: Caput alterum ductarij funis liberum eſt, uel ut manibus trahatur, ſi leuiora ſunt onera, uel ut ſuculæ alligetur, quæ inter pedes tignorum diuaricatos affigitur ſuis anſis, quas chelonia Vitruuius, noſtri auriculas uocant. Sucula uectibus, quos noſtri ſtangas, aut baſtones dicunt, uerſatur. pondera forficibus, quas Ganzos dicimus, uel uncinos attrahuntur, ſunt enim appenſi forfices inferiori trochleæ, ut eſt in diagrammate ubi A. uerum ut trochlea recta ratione perficiatur, & ſuos commenſus habeat, craſſitudo funis primo conſideranda eſt tanquam modulus, deinde ex ea partienda eſt trochlea hoc modo. Fiat circulus cuius ſemidiameter tres habeat funis craſſitudines, tam magni erant minores trochleæ orbiculi, maiores autem orbiculi conſtabunt diametris duplis minoribus orbiculis, ab ijſq́; diſtabunt maiorum & minorum centra tribus diametris & dimidia minorum orbiculorum: ab extremis autem maioribus orbiculis ducentur lineæ contingentes extrema minorum orbiculorum quemadmodum ex diagrammate uidetur. ubi A. minor orbiculus, cuius diametros ſex funis craßitudines habet, B. maior, cuius diametros dupla erit diametro minoris orbiculi, & centra horum tribus diametris, & dimidia minoris diſtabunt. lineæ uero contingentes extrema orbiculorum ſint d e. & e f. Centrum uero orbiculi medij ubi C. a minore diſtabit ſemidiametris tribus, & ducetur in centro c. tam magna circinatio, quanta eſt latitudo linearum contingentium extrema orbiculorum, quorum proportiones ſimiles erunt, ideſt ſic ſe habebit maior ad medium orbiculum, ut medius ad minorem. Totius, aut loculamenti, uel trochleæ longitudo diametris octo minoris orbiculi conſtabit, eritq́; e g. orbiculorum autem craßitudo in qua canalis eſt, & funis inducitur, aliquanto fune amplior facienda eſt. Poſita igitur trochlearũ compoſitione ad rationem illarum ueniam, ut non modo ſignificata res, effectus, & opus, ſed res quæ ſignificat, & cauſa & ratio intelligatur. Nulli dubium eſt, quod ſi funiculo ſimplici appendatur onus centum pondo, quin omnis oneris uis ſolo illo ſuſtineatur, quod ſi duplex funiculus efficiatur, & in trochleam indatur, onus partietur ac diuidetur, ita ut minus laboret funiculus, & is, qui funiculum cum onere trahet, facilius trahet, quam ſimplici funiculo. Quid ergo credendum eſt ſi plures trochleæ & orbiculi applicentur? nonne in minores partes ſemper onus diſtribuetur? & nullo fere negotio trahetur? certe hoc euidentißimum eſt, unde ſi duplicatio dimidium laboris imminuet, quid aget radiorum, ſeu orbiculorum, funisq́; duplicata, uel etiam triplicata adiectio? Verum niſi eſſet funiculorum onus, radiorum aſperitas, motionis ob multiplices inuolutiones tarditas, qui ſunt materiæ, non formæ defectus, certe puerulus ingentia onera ſubleuaret. Verum & ijs aliquod remedium adhibent, nam ſapone funes, & canales orbiculorum inungunt. quam rectißime in orbiculos axes imponunt ductarios funes abſque impeditione contexunt. axiculos iuſta ratione ad orbiculos comparant, adduntq́; ſuculas, & ergata, quæ omnia facilitati trahentium conſulere ſolent. Eſt autẽ fibula circulus

uel forma quadrata ex ferro, ali oue metallo habens in medio axiculum uerſatilem quo zonæ ſcorteæ colligantur, unde per ſimilitudinem funis intortus ad tigna alliganda dicitur a Vitruuio fibula, & ligaturas huiuſmodi fibulationes uocat.

Trochlearum ratio.

B. ergata. C. trochlea ſuperior. D. ſucula. E. tigna. F. pondus. I. forcipes. G. ſucula. H. fibula. O. chelonia. P. uectes. S. carcheſia.



De diuerſis appellationibus, machinarũ, & qua ratione erigantur. Ca. III.

HAEC autem ratio machinatiõis, quod per tres orbiculos circũuoluitur, triſpaſtos appellatur. Cum uero in ima trochlea duo orbiculi, in ſuperiori tres uerſantur, id pentaspaſton dicitur. Sin autem maioribus oneribus erunt machinæ comparandæ, amplioribus tignorum longitudinibus, & craſſitudinibus erit utendũ, & eadem ratione in ſummo fibulationibus in imo ſucularum uerſationibus expediendum. His explicatis antarij funes ante laxi collocentur, retinacula ſupra ſcapulas machinæ longe diſponantur, & ſi non erit ubi religentur, pali reſupinati defodiantur, & circum fiſtucatione ſolidentur, quo funes alligentur. Trochlea in ſummo capite machinæ rudenti contineatur, & ex eo funes perducantur ad palum, & quæ eſt in palo trochlea illigata, circa eius orbiculum funis indatur, & referatur ad eam trochleã, quæ erit ad caput machinæ religata. Circum autem orbiculum ad ſummum tralectus funis deſcendat, & redeat ad ſuculam, quæ eſt in ima machina, ibiq; religetur. Vectibus autem coacta ſucula uerſabitur, & eriget per ſe machinam ſine periculo;



ita circa

Ita circa diſpoſitis funibus,& retinaculis in palis hærentibus, ampliore modo machina collocabitur. Trochleæ, & ductarij funes, uti ſupra ſcriptum eſt, expediuntur.

Quoniam (ut dixi) trocblearum numerus, & orbiculorum multitudo oneris uim diſtribuere ſolet in minores portiones, ideo ubi onera maiora ſubleuanda ſunt, pluribus trochleis, & orbiculis erit utendum. ab orbiculorum autem numero machinæ nominantur, nam ſi tribus orbiculis funis inuoluitur, triſpaſton eam machinam uocamus, noſtri ternalem dicunt. Si trochlea inferior duos, ſuperior tres orbiculos habuerit pentaſpaſton eam machinam dicemus, ſi autem plures poliſpaſton. ſpazin enim trahere ſignificat. § His explicatis antarij funes ante laxi collocentur. § Docet Vitr. quomodo machinæ erigendæ ſint. Qui uero uidit, qua ratione malum in naui extollatur, is facile intelliget quæ a Vitr. proponuntur. Ego facile hoc negotium abſoluam. ut machina erigatur pedem eius palo adhærere facito, aut alicui rei firmæ, ut illi innitatur: alteri capiti illigantur rudentes duo, ut alter ad dextram, alter ad ſiniſtram proijciatur. Rudentes hi a Vitruuio Antarij funes dicuntur, Græci πρότονους, appellant, ſartias noſtri. per longitudinem uero machinæ protenditur funis a capite ad pedem, & in trochleas inditur duas, quarum altera ad caput machinæ altera ad pedem apponitur. a quo pede ubi palo innititur aliquantum abeſt ſucula, uel ergata, ad quam prædictus funis, qui per machinæ dorſum protenditur, refertur. Hanc funem noſtri codettam dicunt, & inferiorem trocbleam paſtecam uocant. Inuoluitur funis uerſatione ſuculæ, & ita machina erigitur calce palo innitens. Interim ab antarijs funibus, qui ſunt dextra & ſiniſtra regitur, ne in hanc, uel illam partem declinet: uerum quia funes antarij alligari debent ita, ut firmiter retineantur, ideo ut id commode fiat, fodienda eſt in profundum ualde foſſa quadrata. in eaq; trabs extenſa collocatur. cui funis alligatur. ſupra trabem tranſuerſa tigna alia ponuntur, & ſuper imponitur terra, calcaturq; & ſolidatur. Sed Vitr. uidetur uelle, quod palis terræ infixis trochlea alligetur, ut funis facilius trahi, & relaxari poßit, quod & uerum eſt, & commodißimum, nam diſpoſitis trochleis, & contextis ductarijs, oneribusq; appenſis eo, quo ſupra dictum eſt modo, ſi alterum funem relaxes, alterum trahas, ubi uolueris onus impones.

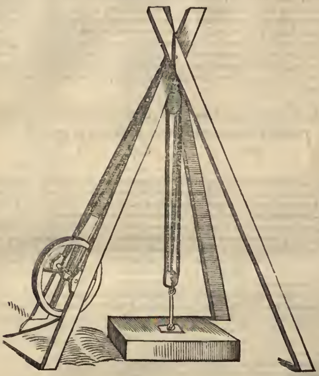
Similis ſuperiori machinæ, cui coloßicotera tutius committi poſſunt, immutata duntaxat ſucula in tympanum. Cap. IIII.

SIN autem coloſsicotera amplitudinibus,& ponderibus onera in operibus fuerint, non erit ſuculæ committendum, ſed quemadmodum ſucula chelonijs retinetur, ita axis includatur habens in medio tympanum amplum, quod nonnulli rotam appellant. Græci autem ἀμφίεδρον, alii περίτροχον uocant. In his autem machinis trochleæ non eodem, ſed alio modo comparantur. habent enim, & in imo, & in ſummo duplices ordines orbiculorum: ita funis ductarius traijcitur in inferioris trochleæ foramen, uti æqualia duo capita ſint, funis cum erit extenſus, ibiq; ſecundum inferiorem trochleam reſticula circundata,& connexa, utræque partes funis continentur, ut neque in dextram, neque in ſiniſtram partem poſsint prodire. Deinde capita funis referuntur in ſumma trochlea ab exteriore parte, & deijciuntur circa orbiculos imos, & redeunt ad imum, conijciunturq; infimæ trochleæ ad orbiculos ex interiore parte, & referuntur dextra, ac ſiniſtra ad caput ſummæ trochleæ circa orbiculos ſummos. Traiecti autem ab exteriori parte referuntur dextra ac ſiniſtra ad tympanũ in axe, ibiq; ut hęreant, colligantur. Tum autem circa tympanum inuolutus alter funis refertur ad ergatam. & is circumactus tympanum, & axem inuoluendo, funes, qui in axe religati ſunt, pariter ſe extendunt, & ita leniter leuant onera ſine periculo. Quod ſi maius tympanũ, collocatum, aut in medio, aut in una parte extrema habuerit ſine ergata calcantes homines, expeditiores habere poterit operis effectus.

Difficultas omnis huius machinæ in funiculorum textura poſita eſt. Vitruuius primum eius effectus, & uires declarat, dicitq; eam parari ad ingentia pondera ſubleuanda. poſt fabricandæ machinæ modum oſtendit. Coloßicotera uocat, quæ & magnitudine, & pondere ſunt pluſquam ordinario, quemadmodum maiores ſtatuæ coloßi uocantur. Erigitur machina ex tignis altis, & craßis eo, quo ſupradictum eſt modo. Duæ trocbleæ perficiuntur quatuor orbiculos habentes ſingulæ, duos in imo, duos in ſummo trochleæ. altera trochlea, cui anſa ferrea imponitur foramen habet in imo, quod tranſuerſe tranſit ad axiculos orbiculorum. Altera trochlea alliganda eſt capiti machinæ. Textura uero ita facienda eſt. per foramen trocbleæ inferioris traijcitur ductarius funis. ita ut eius capita utrinque æqualia ſint, hoc eſt a foramine æque diſtent. Capita utraq; ad trocbleam ſuperiorem ſunt referenda, ut ab exteriori parte indantur in orbiculos inferiores, uerum ut firma ſint, & Trochleas directas teneant, antequam indantur, rudente alliganda ſunt in trochlea inuoluto. traiectis igitur duobus capitibus per orbiculos inferiores trochleæ ſuperioris ab exteriori parte, demittuntur, & traijciuntur ab interiori parte trochleæ per orbiculos inferiores, & iterum referuntur ad trocbleam ſuperiorem, & ab exteriori parte per orbiculos ſuperiores traijciuntur, & iterum demiſſa per orbiculos ſuperiores trocbleæ inferioris ab interiori parte traijciuntur, a dextra, ac ſiniſtra ad axem tympani arctißime connectuntur.

tur. quoniam cum funis alter circa tympanum inuoluatur, & ad ergatam referatur, conſequitur, ut inuolutus cum ſit, tympani, & axis uerſatione, funes obuoluti circa axem pariter extendantur: & ita leniter maximas moles extollunt. Quod ſi tympanum maius eſſet, ergata opus non eſſet. nam homines tympanum calcantes, magna onera leuarent, nam ea ratio eſt diametri rotæ ad diametrum axis, quæ eſt ponderis quod leuatur ad preſſionem, & uires hominum calcantium. Ideo uectes ergatarum longi eſſe debent, ut iuxta proportionem longitudinis ſingula capita oneris pondus imminuant, unde ſi duplicentur ad dimidium onus deducent, quatuor ad quartam partem, ita ut ſi uecte cubitali quatuor homines centum pondo moueant, quatuor uectibus ſenum cubitorum, ijdem duo millia & 400. pondo ſubleuabunt, dempto uectium pondere, quod omnino parum eſt. Quod uero ἀμφίρυσιν, & περιτρόχιον legitur, alij ex uetuſtis codicibus legunt ἀμφίεσιν. & περίθεσιν. ut ijs nominibus ſignificent tympanum, quod rudente inuoluto tanquam ueſtiatur, apud Theonem in ſpiritalibus in mentione eiuſdem tympani ἀμφιλίστραν uidemus, cæterum non ſine ratione duo hæc nomina a Vitruuio poſita ſunt. nam particulæ illæ ἀμφὶ, & περὶ. rem innuunt conſiderandam.

Trochlea cum tympano.

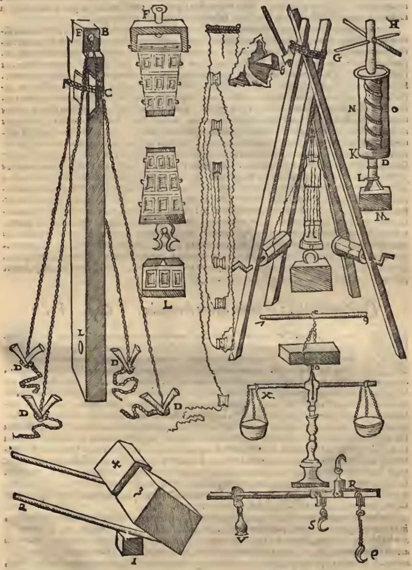


Aliud machinæ tractoriæ genus. *Cap. V.*

EST & aliud genus machinæ ſatis artificioſum, & ad uſum celeritatis expeditum: ſed in eo dare operam non poſſunt niſi periti. Eſt enim tignum, quod erigitur, & diſtinetur retinaculis quadrifariam, ſub retinaculis chelonia duo figuntur, trochlea funibus ſupra chelonia religatur: ſub trochlea regula longa circiter pedes duos, lata digitos ſex, craſſa quatuor, ſupponitur. Trochleæ ternos ordines orbiculorum in latitudinem habentes collocantur, ita tres ductarij funes in ſummo machinæ religantur. Deinde referuntur ad imam trochleam, & traijciuntur ex interiore parte per eius orbiculos ſummos. Deinde referuntur ad ſuperiorem trochleam, & traijciuntur ab exteriore parte, & per ſecundos orbiculos traducuntur in exteriorem, & referuntur ad

ſummum

F. trochlea ſuperior. L. trochlea inferior artemon dicta. †. onus. A. uectis. 3. onus. 1. hypomochlium. 2. uectis, moehlion. V. ſphæroma, æquipondium. Q S. lances. X. lances. K. anſa.examen. 8. cuneus. 7. 9. uectis. 10. onus. H G. uectes. M. pondus. O N. cochlea. D. pali. L. locus artemonis. C. chelonia. F. regula. B. antarij funes. E. locus ductariorum funium ubi fibulæ. x. libra ſuffulta.



ſummum, ad orbiculos ſecundos traiecti redeunt ad imum, ex imo referuntur ad caput, & traiecti per ſummos redeunt ad machinam imam. In radice autem machinæ collocatur tertia trochlea. Eam autem Græci ἐπάγοντα, noſtri Artemonem appellant. Eà trochlea religatur ad machinę radicem, habens

 orbiculos

orbiculos tres,per quos traiecti funes traduntur hominibus ad ducendum. Ita tres ordines hominum ducentes, ſine ergata celeriter onus ad ſummum perducunt. Hoc genus machinæ poliſpaſton appellatur, quod multis orbiculorum circuitionibus, & facilitatem ſummam præſtat, & celeritatem. Vna autem ſtatutio tigni hanc habent utilitatem, quod ante quantum uelit, & dextra ac ſiniſtra ad latera declinando onus deponere poteſt. Harum machinationum omnium, quæ ſupra ſunt ſcriptæ rationes, non modo ad has res, ſed ad onerandas,& exonerandas naues ſunt paratæ,aliæ erectæ, aliæ planæ, in carcheſijs uerſatilibus collocatæ. Non minus ſine tignorum erectionibus in plano etiam eadem ratione, & temperatis funibus, & trochleis, ſubductiones nauium efficiuntur.

Subtilem machinæ rationem, & inuentum proponit Vitr. oſtenditq; quomodo fabricetur, & texturam funium tigni collocationem, & nomenclationem, uſumq; machinæ declarat. Inde nos monet machinarum tractoriarum uſus eſſe plures, quam commemoratos. Erigitur tignum. A capite funes habet quatuor religatos (hos retinacula uocat, nos ſartias ut dixi) hæc ad terram demittuntur, paliſq; infixis commendantur, ut ſupra dictum eſt. Officium retinaculorum eſt, machinam erectam, & nullam in partem proclinantem tenere. Sub hæc retinacula, ubi religantur a lateribus tigni,chelonia duo figuntur,inter quæ trochlea collocatur, & illis firmiter religatur. Sub trochlea pro cubili regula eſt bipedalis, lata ſenos, craſſa quaternos digitos: cuius munus eſt, rectam trochleam continere, & a tigno remotam, ut commode funium textura fiat. Trochleæ tres parantur, duæ ex eis ternos habent orbiculorum ordines in latitudine. Funes hoc modo texuntur. tres ductarij funes ad machinæ caput religantur, quorum capita demittuntur, & ex parte interiori trochleæ inferioris per tres orbiculos ſuperiores ordinate traijciuntur. Traiecta capita referuntur ad trochleam ſuperiorem, & traijciuntur ab exteriori parte per orbiculos inferiores, & ita ab interiori parte demittuntur, & per ſecundum ordinem orbiculorum traijciuntur ad exteriorem partem. Iterumq; ad ſecundum ordinem trochleæ ſuperioris referuntur, & traiecti per eos demittuntur, & ab tertio orbiculorum ordine ad caput machinæ referuntur, & induntur in tres ſuperiores orbiculos, inde ad machinæ pedem demiſſa inſeruntur in tertiam trochleam ibi colligatam: quam Græci ἐπάγοντα. Latini Artemonem, noſtri paſteccam dicunt. Hæc tribus conſtat orbiculis æquabiliter collocatis, in quos induntur tria illa funium capita, quæ dantur hominibus ad trahendum,ita ut ſingula capita tribus dentur, uel etiam pluribus, ſi facilius ſubleuari onera uelimus. Hoc genus machinæ ab orbiculorum numero poliſpaſtos dicitur. Effectus eius eſt ut relaxatis leniter retinaculis, in quam partem uelimus, eam proclinare faciamus, & onera deponimus, ubi opus eſt. Vſus machinarum omnium prædictarum uarius eſt, & multiplex, & ex machinæ accommodatione perficitur, ſiue in plano, ſiue in altum onera ducere propoſitum ſit. Carcheſia nos paretola uocamus, cuius formas cum diagrammate poſuimus, quali nos utimur. alias ad formam literæ Δ. facta erant.

Cteſifontis ratio ad grauia onera ducenda. Cap. VI.

NON eſt alienum Cteſiphontis ingenioſam inuentionem exponere. Is enim ſcapos columnarum ex lapicidinis cum deportare uellet Epheſum ad Dianæ fanum, propter magnitudinem onerum,& uiarum campeſtrem mollitudinem, non confiſus carris,ne rotæ deuorarentur,ſic eſt conatus. De materia trientali ſcapos quatuor,duos tranſuerſarios interpoſitos duobus longis, quanta longitudo ſcapi fuerat, complectit, & compegit, & ferreos chodaces, uti ſubſcudes in capitibus ſcaporum implumbauit, & armillas in materia ac chodaces circundandos infixit, ita baculis iligneis capita religauit. Chodaces autem in armillis incluſi, liberam habuerunt uerſationem, uti cum boues ducerent ſubiuncti, ſcapi uerſando in chodacibus, & armillis ſine fine uoluerentur. Cum autem ſcapos omnes ita uexiſsent, & inſtarent epiſtyliorum uecturæ, Filius Cteſifontis Metagenes tranſtulit eam rationem e ſcaporum uectura etiam in epiſtyliorum deductione. Fecit enim rotas circiter pedum duodenum, & epiſtyliorum capita in medias rotas, eadem ratione cum chodacibus, & armillis incluſit. Ita cum trientes a bubus ducerentur, in armillis incluſi chodaces uerſabant rotas. Epiſtylia uerò incluſa uti axes in rotis,eadem ratione,qua ſcapi,ſine mora ad opus peruenerunt. Eſemplar autem erit eius, quemadmodum in palæſtris cylindri exæquant ambulationes. Neque hoc potuiſſet fieri, niſi primum propinquitas eſſet. Non enim plus ſunt ab lapicidinis ad fanum,quàm millia paſſuum octo, ne ullus eſt cliuus, ſed perpetuus campus.

Chodaces Hero gnodaces uocat, nos tampagnos dicimus, ſunt ferreæ rotunda parte exteriore ſubſcudicula, in extremis ſcaporum, axiumq; capitibus adactæ, & implumbatæ, per quas in armillis, hoc eſt in annulis, cerchiellos nos dicimus, ſcapi aut axes etiam torni uerſantur, ut inquit Philander, & recte. Materiem autem trientalem intelligit quatuor pollicum craſſitudine. infra autem dicit. § Cum trientes a bubus ducerentur. § Cylindrus lapis eſt teres in modum columnæ, quo area coæquantur,nos coæquationem illam facere, orſare dicimus. Reliqua per ſe patent.

NOSTRA uero memoria cum coloſſici Appollinis in fano baſis eſſet a uetuſtate difracta, & metuentes ne caderet ea ſtatua, & frangeretur, locauerunt ex eiſdem lapicidinis baſim excidendam. Conduxit quidem Paconius. Hæc autem baſis erat longa pedes duodecim, lata pedes octo, alta pedes ſex.

Quam Paconius, gloriæ fretus, non uti Metagenes apportauit, ſed eadem ratione alio genere conſtituit machinam facere. Rotas enim circiter pedum quindecim fecit, & his rotis capita lapidum incluſit: deinde circa lapidem fuſos ſextantales ab rota ad rotam ad circinum compegit, ita ut fuſus à fuſo non diſtaret pedem unum. Deinde circa fuſos funem inuoluit, & bubus iunctis funem ducebat ita cum explicaretur uoluebat rotas: Sed non poterat ad lineam uia recta ducere, ſed exibat in unam uel in alteram partem, ita neceſſe erat rurſus retroducere: ſic Paconius ducendo, & reducendo pecuniam contriuit, ut ad ſoluendum non eſſet.

Fuſi ſextantales, ideſt ſextantis craſſitudine, quæ eſt duorum pollicum, reliqua ſunt facilia, quàm uero ſit animaduertendum, & conſiderandum, antequam quicquam aggrediamur, docet exemplo Paconij. Qui Syſiphi laborem ducendo, & reducendo ob ſuam temeritatem tulit. Vtinam multos Paconios noſtris temporibus non haberemus.

De inuentione lapicidinæ, qua templum Dianæ Epheſiæ conſtructum eſt. Cap. VII.

PVSILLVM extra progrediar, & de his lapicidinis, quemadmodum ſunt inuentæ, exponam. Pixodorus fuerat paſtor, is in his locis uerſabatur. Cum autem ciues Epheſiorum cogitarent fanum Dianæ ex marmore facere, decernerentq; a Paro, Proconeſo, Heraclea, Thaſo, uti marmore, per id tempus propulſis ouibus Pixodorus in eodem loco pecus paſcebat, ibiq; duo arietes inter ſe concurrentes, alius alium præterierunt, & impetu facto unus cornu percuſsit ſaxum, ex quo cruſtam, quæ candidiſsimo colore fuerat, deiecit. Ita Pixodorus dicitur oues in montibus reliquiſſe, & cruſtam curſim Epheſum, cum maxime de ea re ageretur, detuliſſe. Ita ſtatim honores ei decreuerunt, & nomen mutauerunt, ut pro Pixodoro, Euangelus nominaretur: hodieq; quot menſibus magiſtratus in eum locum proficiſcitur, & ei ſacrificium facit, & ſi non fecerit, pœna tenetur.

Temeritas & ambitio Paconium fefellit. Ars Cteſiphontem, & Metagenem iuuit. caſus gratiam Pixodoro comparauit, & Vitruuius nos in trochleis, ſuculis, funibus, tignis, tympanis rotiſq; defeſſos, pulcherrima digreſſione recreauit: nunc ad rem reuertamur, & machinationum initia, cauſaſq; explicemus.

De porrecto, & rotundatione machinarum ad onerum leuationes. Cap. VIII.

DE tractoriis rationibus, quæ neceſſaria putaui, breuiter expoſui: quarum motus, & uirtutes duæ res diuerſæ, & inter ſe diſsimiles, uti congruentes, ita principia pariunt ad duos perfectus, unum porrecti quem Græci εὐθεῖαν uocitant, alterum rotunditatis, quem κυκλωτὴν appellant: ſed uere neque ſine rotundatione motus porrecti, nec ſine porrecto rotationis uerſationes onerum poſſunt facere leuationes.

Capite primo Vitr. machinam diffiniuit eſſe ex materia continentem coniunctionem ad onera uirtutes maximas habentem.. Hoc ipſum hactenus demonſtrauit, dixitq; machinas multarum circuitionum inſtrumentis uerſari. hanc partem modo exponit. Vnde eſt quod animaduertamus maxime, nam quæ dicentur fundamenta ſunt omnium machinationum, & ad ea pertinent, quæ ab Ariſtotele in mechanicis traduntur. propoſitio eſt. Circularem motum, & porrectum, quanquam res diuerſæ ſunt, & inter ſe diſſimiles, tamen congruũt, ut perficiant multa, quæ ad tractiones, & motus pertinent, neque circularem ſine porrecto ſtare poſſe: quæ exponit dicens.

ID autem ut intelligatur, exponam. Inducuntur uti centra axiculi in orbiculos, & in trochleis collocantur, per quos orbiculos funis circumactus directis ductionibus, & in ſucula collocatus, uectium uerſationibus onerum facit egreſſus in altum, cuius ſuculæ cardines, uti centra porrecti in chelonijs, foraminibuſq; eius uectes concluſi, capitibus ad circinum circumactis torni ratione uerſando faciunt onerum elationes.

Inductione oſtendit Vitr. rectum, & orbicularem motum in uerſandis machinis uirtutes habere coniunctas, ac primum in trochleis, uectibus, & ſuculis. namq; radij, orbiculi, inuolutiones, motui rotundationis reſpondent; funes, uectes, axes, porrectæ motioni inſeruiunt. poſtea in alijs organis idem probat.

Quemadmodum etiam ferreus uectis cum eſt admotus ad onus, quod manuum multitudo non poteſt mouere, ſuppoſita uti centro cito porrecta preſsione, quod Græci ὑπομόχλιον appellant, & uectis lingua, ſub onus ſubdita, caput eius unius hominis uiribus preſſum, id onus extollitur.

Multas quæſtiones ad Ariſtotelis machinationem pertinentes ponit, ſoluitq; Vitruuius, breuitate mira. Ideo conſideranda ſunt communes omnium regulæ, præſumptioneſq; ut illa, & alia intelligamus, fabricemus, & iudicemus. In omni artificioſa motione quatuor conſideranda ſunt, onus, organum, uis, & mouens. Orga-

num quo quippiam mouetur, uectis latine dicitur, μόχλον Græce, leuam nos, ſeu ſtangam appellamus, id uero cui uectis immititur preſſio latine, ὑπομόχλιον Græce nominatur, ſcabellum noſtri dicunt. hæc omnia a ſtatera ad libram, a libra ad circuli rationem ducuntur. Obſeruatum eſt partes, quæ a centro plus abſunt, maiores facere, celerioresq́;, & euidentes magis motiones, quàm proximæ; nam ab immoto magis diſtant, & minus centri natura participes ſunt, quoniam minus impediuntur, ideo in omni organo aut centrum, aut quod pro centro habetur, conſiderare oportet. In libra igitur, & trutina pro centro eſt punctum illud axiculi, quod per anſam, & lingulam, quæ examen eſt, traijcitur. locus is centrum, & tanquam preßio, & hypomochlium eſt, quoniam ipſi uectis immittitur, & in librá brachia, quæ ſcapi dicuntur, pro uectibus habentur, quæ ſunt tanquam lineæ a centro ductæ. cum igitur ſcapi, brachia, ſeu radij æqua ſint magnitudine, & pondere, ſi ſuſpendatur libra, eorum capita æquidiſtant a ſolo, & in nullam partem proclinant. cum uero lancibus ex una parte onus appenditur, ex illa parte deprimitur, citius quoq; deſcendet, etiam minori onere appoſito, quo alter ſcaporum longior erit, aut onus a centro magis aberit. Ideo in mechanicis dictum eſt libras eas eſſe certiores, quarum ſcapi ſunt longiores, ideſt citius, & minori onere librant, & euidentius onus oſtendunt, nam leui qualibet oneris additione mouentur, & æquo, uel minoris temporis interuallo plus loci prætereunt, & plus motionis efficiunt. Sed hoc ita intelligendum eſt ut cætera paria ſint, hoc eſt materia ſimilis, & huiuſmodi, & per omnes partes æquo pondere, & æquabili longitudine conficiatur. Radiorum, uel ſcaporum longitudo a medio puncto ſumitur, in quo centrum ſtatuitur. Moueantur igitur ſcaporum capita, & alterum erigatur, alterum deprimatur, circinationem quandam deſignare incipient eodem momento, & uterque pariter dimidium circulum efficiet, nam qui ſurſum fertur tetrantem unum abſoluet, & qui deorſum alterum. Quod ſi ſcapi non fuerint æque longi, inæquales etiam erunt eorum rotundationes, ſcapus enim maior ſua extremitate maiorem circinationem faciet, minor uero minorem, unde conſequetur, ut qui longior fuerit ſcapus eodem tempore uelocius altero moueatur. idq; intelligitur de libra, ſiue ſuſpendatur, ſiue fulciatur, ut eſt in diagrammate. Eſt & aliud libræ genus, quod potius ſemilibra, quam libra dicendum eſt. Id trutinam uocant. Stateram noſtri. refert autem libræ ſimilitudinem, & tutior eſt operis commoditate, nam libra uti non poſſumus niſi paria pondera penſionibus ſemper habeantur, quarum apparatus, atque tractatio eſt magis operoſa, & moleſta. in ſtateris autem quicquid appenderis, ſeu magnum, ſeu paruum, unico pondere hoc eſt æquipondio, quod ſferoma Græci, noſtri Marcum appellant, alij Romanum. diſtinctione tamen punctorum examinatur. id autem ita ſcapo imponitur, ut modo a centro modo ad centrum moueatur, ut maiora, & minora pondera libret, & ui mouenti, reſpondeat, nam uelut fortis manus longiorem trutinæ ſcapum calcat, ſimile facit, onus a minori ſcapo, quod ſi lingula uel examen in trutina mutaretur, ex ea plures libras efficeremus, & multarum librarum loco trutina uteremur permutata lingula, & huc, uel illuc translata. Quanto igitur lingula lanci propinquior eſt (lanx enim catenula eſt cui pondus appenditur,) tanto melius in lance poſitum onus ſubleuatur: quoniam linea, quæ eſt ab anſa ad æquipondium maior eſt. Ecce igitur quàm recte libra, trutinaq; ad rationem circuli referantur, uectis quoque eo tendit, quoniam uectis eſt tanquam libræ ſcapus, preſſio uero tanquam centrum; onus rei, quæ mouetur, rationem habet, calcantis manus uis eſt quæ mouet, quoq; magis diſtat uectis extremum a centro cui immititur, tanto facilius ob prædictas rationes mouetur onus. hinc eſt, quod ſi oblongum lignum genibus applices, & extrema eius manibus adducas, facilius frangetur, quo longius a medio manus tenueris. ſimilis ratio eſt, ſi pede ligni caput unum premeres, & alterum manibus teneres. Item ſi cuneus ligno adigatur ſecuris ictibus, facile proſcinderes lignum, cuneus enim duos uectes refert, quorum alter ſupra, alter infra ſit poſitus, partes uero ligni tacta pro centris habentur, & hypomochlijs. uis percutiens motrix eſt. pars ligni, quæ a cunei apice eſt, oneris rationem habet. Forcipes quoque qui habent longiores anſas facilius incidunt, aut frangunt res duras ob dictas rationes, ſcapi enim ſunt tanquam uectes, ideo cum longiores ſunt facilius agunt. Denique omnis quæſtio ad machinationem pertinens ad has rationes transfertur, quemadmodum conſideranti eſt manifeſtum. Ideo cum ſatis ratiocinati ea de re ſimus, Vitruuium ſequemur, qui cum oſtenderit in uecti eſſe porrectam motionem, & effectum eius declarauerit, ad eius rei rationem explicandam progreditur.

ID autem fit quod breuior prior pars uectis, ab ea preſsione, quod eſt centrum, ſubit ſub onus, & quod longius ab eo centro diſtans caput eius, per id cum ducitur, faciundo motus circinationis cogit preſsionibus examinare paucis manibus oneris maximi pondus.

Porrecta motio indiget circulari, hoc primum in uecte oſtenditur, nam uectis partes ab hypomochlio deſignant extremitatibus circulos, quemadmodum libræ ſcapi uerſando faciunt.

Item ſi ſub onus uectis ferrei lingula ſubiecta fuerit, neque caput eius preſsione in imum, ſed aduerſus in altitudinem extolletur lingula fulcta in areæ ſolo habebit eam pro onere. oneris autem ipſius angulum pro preſsione: ita non tam faciliter, quàm per preſsionem; ſed aduerſus nihilominus in pondus oneris erit excitatum.

Non ſolum uectibus utimur ad extollendum onus calcando eorum extrema preſſione ſubiecta, (ut ſupra dictum eſt) ſed etiam ut impellamus onus, & tunc lingulam, quam manuellam uocamus, quod eſt alterum ferrati uectis extremum, ſub onere ad terram premimus, & alterum caput a nobis propellimus, ita ut oneris punctum in quo nititur uectis, eſt tanquam preſſio, ſeu hypomochlium, terra uero eſt ueluti onus, quanquam uero hoc modo onus impellitur, non tamen tam facile mouetur, ut priori modo, cum caput uectis premitur,

tur, & non propellitur. huius rei deſcriptio inferius erit manifeſta.

Igitur ſi plus lingula uectis ſupta hypomochlium poſita ſub onus ſubierit, & caput eius proprius centrum preſsiones habuerit, non poterit onus eleuare, niſi (quemadmodum ſupra ſcriptum eſt,) examinatio uectis longius per caput, neque iuxta onus fuerit facta.

In uecte caput eſt (ut dixi) quod calcatur manibus, eſt & lingula, ſcilicet alterum caput, quod oneri ſubijcitur. Vectis in duos partitur radios, ſeu ſcapos, alter eſt ab hypomochlio ad caput, alter ab hypomochlio ad lingulam. Si igitur ab hypomochlio ad lingulam ſcapus erit maior, quam ab hypomochlio ad caput, non ſubleuabit onus: ratio eſt, quoniam ſcapus maior lineam maiorem referens, plus a centro diſtat, & maiorem uim minori ſcapo obijcit.

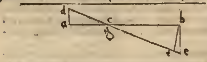
Id autem ex trutinis, quæ ſtateræ dicuntur, licet conſiderare, cum enim anſa propius caput, unde lancula pendet, ubi ut centrum eſt collocata, & æquipondium in alteram partem, ſcapi per puncta uagando, quo longius, aut etiam ad extremum perducitur paulo etiam pari pondere, amplisſimam preſsionem parem perficit, per ſcapi librationem, & examinationem longius a centro recedentem, ita imbecillior æquipondij breuitas, maiorem uim ponderis momento deducens, ſine uehementia, molliter ab imo ſurſum uerſum egredi cogit.

Hoc etiam ex ijs, quæ ſupra dicta ſunt intelligitur, cum de ſtatera, ſeu trutina, quid ſit, quasq; partes habeat, & quid præſtet, loquebamur. Ariſtoteles in uigeſima quæſtione, quærit, cur trutina paruo æquipondio peringentia onera librant, quanquam omnibus ſua ipſarum forma ſit ad inſtar libræ dimidiatæ? ſiquidem qua parte pondus applicatur ſola duntaxat lancula dependet, altrinſecusq; tantum nudus prominet ſcapus? ſoluit autem ſic. quoniam uſu uenit ſtateræ ut libra ſit pariter, & uectis libra certe quatenus ſingula libramenta ſiunt ſingula centra. Itaque parte altera lancem habet, altera uero lancis loco pilam eiuſmodi, quæ ſolet libræ id genus aptari, nec aliter, quàm ſiquis alterum quoque adijciat ſemilibrile, trutinamq; in eo extremo præpendentem affingat. nulli nanque dubium eſt, quin onus in altera liberalis parte poſitum trahat hanc ſublimem, cæterum quo libra una eſſe poſſit perinde ac plures: libramenta, æquamentaq; addita ſunt huiuſcemodi libræ complura, de quorum ſingulis, quod æquipondij globum uerſus eminet, ueluti ſtateræ dimidium eſt, dimidiumq; trutina dependens, quoniam quæ partes utrinque prominent ab anſis, & aginis, æquabiliter, ac unà ſe ſe inuicem mouent. Ita ut ne fugiat commenſus rationem, quod pondo ſint, quæ in lancula ponderantur, quo ſanè poſſit de cuiuſque libramenti qualitate ac ordine cognoſci, quoties recta fuerit ſtatera, quantum oneris ſicut diximus, lanx habeat, atque ſuſtentet. Sic enim (ut dixit Vitruuius) ab iniquitate uſtis moribus uita uindicatur. Denique ut conferam in pauca, hæc libra eſt, quæ quidem habet alteram e lancibus, in qua re uera pondus libratur, alteram uero quandam in ſcapo uicariam illius, cui ſolet æquipondium inijci. iccirco ſtateræ caput hoc eſt ipſa phalanx altriſecus erit in pilam. Quoniam autem huiuſmodi formam obtinet, inſtar eſt multarum librarum, totq; quot habet examina. Cæterum examen illud maius ſemper onus educit, quod lanci propius eſt, ponderiq; librando, propterea quod tota ſtatera ſit quaſi uectis reſupinatus, nã de libramentis unumquodq; deſuper imminens, uice fungitur preſſionis: pondus uero, quod ineſt lanculæ trutinandum. Sed quanto longior eſt ea pars uectis, quæ cis fulcbrum extenditur, tanto facilius, & illic mouet. & hic efficit æquilibrium, examinatq; id oneris, quod pilæ obijcitur, loco certi ponderis in ſtatera collocatæ. Centri autem mutationes plures uectes ſiunt. At non plures duabus trutinis ſtateris appendi ſolent, id eſt non mutatur centrum niſi in duobus locis, cumq; ea trutina utimur, quæ eſt lanci proxima, dicimus examen fieri craſſiori modo, quoniam ſigna, & puncta, quæ ſunt in ſcapo, & decuſſationes amplioribus ſiunt interuallis. Sed quando remotiori centro utimur, dicimus examen fieri ſubtiliori ratione, puncta ſunt uiciniora in ſcapo. Dicitur autem ſtatera, quoniam loco alterius lancis ſtat æquipondium, quod ſphæroma dicitur ab Ariſtotele.

Qvemadmodvm etiam nauis onerariæ maximæ gubernator anſam gubernaculi tenens quod οἴαξ a Græcis appellatur, una manu momento per centri rationem preſsionibus artis agitans, uerſat eam amplisſimis, & immanibus mercis, & penus ponderibus oneratam.

Quærit Ariſtoteles quæſtione quinta. Cur gubernaculum & ſi paruum eſt, atque in poſtremo nauigio poſitum tantis uiribus pollet, ut puſillo de clauo, ac unius tantum hominis niſu, eoq; ſenſim facto, moueantur nauigiorum immenſæ moles? ſoluit. Quoniam temo ille uectis eſt, mareq; pondus, ac magiſter qui mouet. Cæterum gubernaculum non perinde, ac remus, qua in latitudine patet mare apprehendit, neque enim nauigium prorſum impellit, uerum apprehenſo mari efficit, ut mouendo in latus declinet, quatenus enim mare pondus eſt e diuerſo obnixum nauigium detorquet: nam & uectis fulcrum in contrarium uertitur, mare quidem introrſum, armamentum uero temonis extrorſum: at id quoque nauigium ſequitur, eo quod ſit ipſi alligatum. Remus igitur, qui per latitudinem æquoris pondus oppellit, ac item ab eo repellitur, promouet in rectum, gubernaculum autem pro ut demiſſitium eſt, & oblique ſedet, obliquum huc illuc efficit motum. Enimuero in extremo non in medio poſitum eſt, propterea quod facillimum ſit mouenti, mouendum aliquid in poſtremum mouere. Prima nanque pars, quàm ociſſime fertur, quo circa ſicut in ijs, quæ ui feruntur, motus in fine deficit, ita & cuiuſcunq; continui, planeq; perpetui corporis motus in extrema parte debiliſſimus eſt: ſed imbecilliſſimus quiſque motus loco facillime depelli poteſt, ergo uel ob hanc cauſam puppi gubernaculum aptari conſueuit. Ad hæc: uel minima illic facta motione longe maius ſpatium, & in extremo intercipitur, propterea quod par angulus multo maiori lineæ directus occurrit, ac tãto magis, quanto maiores ſint lineæ, quæ angulum occludunt.

occludunt. Cæterum liquet hinc etiamnum quam ob cauſam in diuerſa procedens nauigium plus ſpatij, quàm remi palmula tranſmittat. Eadem enim magnitudo eadem ui mota in aere magis, quàm in aqua prouehitur. ſit a b. remus, & c. ſcalmus, atque a. remi manubrium, quod intra nauigium extat, atque b. palmula, quæ tingitur ſalo, itaque ſi a. remi caput tranſlatum fuerit eò ubi d. non erit b. ubi e. quando b e. par eſt lineæ a d. eſſet nanque diuerſum ab eo palma extimo ſpatium æquale, uerum minus decurrit. erit igitur ubi f. Quamobrem g. punctum ſecat quidem a b. lineam ſed minime ſecundum c. ut potè cum aliquanto inferius ſit eo, palmulæq́; propinquius, minor enim eſt b f. quemadmodum, & g f. quàm d g. nam trianguli ſimiles inter ſe ſunt. immotum autem erit medium illud, in quo c. ſiquidem b. remi extremum, quod lauatur undis in auerſum a. tendit, quod intra nauigium eſt, ſe a concedit eo, ubi d. quo circa, & nauigium illuc tranſuehetur, quo remi ſcapulus fuerit deportatus. Idipſum quoque & gubernaculum facit, præterquam quod nihil in anteriora mouendo nauigio confert, ſicuti diximus ſupra, uerum puppim duntaxat, ultro citroq́; in obliquum detorquet, hoc enim pacto prora in contrarium ſpectat. Quamobrem qua parte gubernaculum carinæ alligatur, eam pro medio quodam molis dimouendæ accipi debet, æque, atque ſcalmus in remo. At medium illud cedit, perinde ut clauus uerſatur: utique ſi introrſum medium id obuertatur, ipſa etiam puppis eò tranſuehitur, prora uero in contrarium uergit, quippe cum ipſa ſit in eodem, totum nauigium ſimul deflectitur. Quando igitur breuis motio a puppi facta fuerit, ob nauis longitudinem, quæ eſt a puppi ad proram, extremitas proræ deſignabit maximam circunferentiæ partem, & maiorem illa quam deſignaſſet longitudo a puppi ad malum, ideo rectè fit ut gubernaculum, quod eſt motionis principium, tanquam angulus in extremo collocetur.



Eivsqve uela cum ſint, per altitudinem mediam mali pendentia non poteſt habere nauis celerem curſum: cum autem in ſummo cacumine antennæ ſubductæ ſunt, tunc uehementiori progreditur impetu, quod non proxime calcem mali, quod eſt loco centri. Sed in ſummo longius, & ab eo progreſſa recipiunt in ſe uela uentum, itaque uti uectis ſub onere ſubiectus, ſi per medium premitur, durior eſt, neque incumbit. Cum autem caput eius ſummum deducitur, faciliter onus extollit. Similiter uela cum ſunt per medium temperata, minorem habent uirtutem. Quę autem in capite mali ſummo collocantur, diſcedentia longius a centro, non acriore ſed eodem flatu preſsione cacuminis uehementius cogunt progredi nauem.

Sic Ariſtoteles quæſtione ſexta. Cur quanto altius antennæ ſubductæ ſunt, tanto celerius nauigia currunt eodem uelo, ac uento pari? An quod malus quaſi uectis ſit, ac preſſio ſtatumen illud excauatum, cui malus impactus eſt, mouendumq́; pondus nauigium, quod uero mouet quantum flatus capitur uelo; ſed ſi eò facilius citiusq́; uis eadem idem ponderis mouere ſolet, quo longius uectis fulchrum abſiſtet, ergo antennæ altius ſubductæ efficiunt ut uelum etiam magis diſtet a carina, & imis ſtatuminibus, quæ preſsionis uice funguntur.

Et remi circa ſcalmos ſtrophis religati, cum manibus impelluntur, & reducuntur, extremis progredientibus a centro palmis in maris uadis, ſummam impulſu uehementi protrudunt porrectam nauem ſecante prora liquoris raritatem.

Remus eſt inſtar uectis, ſcalmus preſſio eſt, mare onus, ſcapus uectis alter eſt a ſcalmo ad mare, alter a ſcalmo ad manubrium. idem effectus qui & uectis eſt, & libræ circa maiores, & minores ſcapos. Quærit igitur Ariſtoteles quæſtione quarta. cur maxime nauim pellunt.

Onervm uero maxima pondera cum feruntur a phalangarijs exaphoris, & tetraphoris, examinantur per ipſa media centra phalangarum, uti indiuiſi oneris ſolido pondere, certa quadam diuiſionis ratione æquas partes collis ſinguli ferant operarij. Mediæ enim partes phalangarum, quibus lora tetraphororum inuehuntur, clauis ſunt finitæ, ne labantur in unam uel alteram partem. Cum enim extra finem centri promouentur, premunt eius collum, ad quem propius acceſſerunt, quemadmodum in ſtatera æquipondium cum examine progreditur ad fines ponderationum.

Quærit Ariſtoteles nona & uigeſima quæſtione, cur cum duo homines par onus phalangant, ligno, uel alio quopiam id generis haud pro rata parte opprimuntur, ſi pondus a medio recedens alterutram in partem declinat, uerum ea ſarcina tãto magis urgetur, quanto ferentem propius accedit? an quoniam (respondet) palanca illorum, qui huiuſmodi uectura dant operam, fit uectis, atque onus ipſum preſſio, qui uero ſuccollantium eſt oneri uicinior, pondus alias mouendum, & alter, quod mouet. Sed hic quo longius onere abſiſtit, eò facilius dimouet, ſuumq́; inferendo conſortem magis premens adigit ſolo: ut pote cum onus impoſitum collo eiuſmodi, proindeq́; preſſionis uicem gerens, contra nitatur. At cum onus iuxta medium haſtilis collocatur, neuter magis alterum grauat, aut emouet, immo uterque utrique fit æquabiliter pondus. Phalangarij baiuli ſunt a phalangis teretibus fuſtibus, quibus onera feruntur. qui ſi ſeni ſunt, exaphori, ſi quaterni, tetraphori nominantur.

Eadem ratione iumenta, cum iuga eorum ſubiugiorum loris per medium temperantur, æqualiter trahunt onera: cum autem impares ſunt eorum uirtutes, & unum plus ualendo premit alterum

loro traiecto ſit una pars iugi longior, quæ imbecilliori auxiliatur iumento. Ita in phalangis, ut in iugis, cum in medio lora non ſunt collocata, ſed eam partem, qua progreditur lorum, a medio centro breuiorem efficit, & altera longiorem, ea ratione, ſi per id centrum, quo loci perductum eſt lorum, utraque capita circumagentur, longior pars ampliorem, breuior minorem aget circinationem, & quemadmodum minores rotæ duriores, & difficiliores habent motus, ſic phalanga, & iuga, in quibus partibus habent minora ab centro ad capita interualla, premunt duriter colla, quæ autem longiora habent ab eodem centro ſpatia, leuant oneribus extrahentes, & ferentes. Cum hæc ita ad centrum porrectionibus, & circinationibus receperint motus, tum uero etiam ploſtra, rhedæ, tympana, rotæ cochleæ, ſcorpiones, baliſtæ, prela, cæterȩq; machinæ ijsdem rationibus per porrectum centrum & rotationem circini uerſatæ, faciunt ad propoſitum effectus.

Documentum hoc pulcherrimum reliquit Vitr. porrectum, & circularem motum eſſe omnium machinationum principia, & qui in eo genere internoſcet, quid oneri reſpondeat, pro quo ſit uectis, quale ſit hypomochlium, unde uis mouens habeatur, eum omnibus propoſitis ea de re, quæſtionibus ſatisfacturum. Reſtat autem, ut aliquid de rotis, & cochleis dicamus, in quibus maximæ inſunt uirtutes, & penè incredibiles motionum rationes, ut Cardanus docet. Cochleæ ſimilibus rationibus perficiuntur. Eſto cochlea A B. tanquam fœmina, maſculus uero C D. qui circumuertitur: Eſto manubrium maſculo coniunctum E F. quod axe uertitur G H. quàm facillime ob uectium rationem. Appendatur ab imo maſculi onus librarum centum, quod ſit M. verſando igitur axem G H. Extolletur k L. & onus M, ſubleuabitur. & contrario modo uerſatione eiuſdem axis propelletur k L, inflectetq; ferrum obiectum immenſæ craſſitudinis. Reliquum eſt ut oſtendamus, quod onus M, moueri poſſit, & qua ratione id efficiatur. nam cum uerbi gratia centum millia pondo ſit in L, & cum ſpira quæq; ſuam oneris partem ſuſtineat, ſi erunt decem ſpiræ in ſingulis, erunt decem millia ponderis, uerum in qualibet ſpira tantum ponderant decem mille libræ, quanta eſt proportio rotunditatis ad funam, cui ſuſpenditur onus M. quanto igitur in C D, plures fuerint ſpiræ ac circulo proximiores, tum maiores, eo M, pondus lenius reddetur, motusq; facilior, ac quanto facilior eo tardior, igitur in ſpatio duorum cubitorum cochlea fieri poteſt, tam latis, ac humilibus ſpiris ut M. pondus a decenni puero facile ſurſum trahatur, uerum (ut dixi) quo facilius, eo lentius mouebitur. cum igitur tractum fuerit iuxta L k, longitudinem, oportebit M, ſuſpendi bis, quæ machinam ſuſtinent in N & O. & tunc, iterum emiſſa contrario motu k L, adijcimus pondus. Rurſumq; trahemus, eleuabimusq; ſpatio k L. donec nectendo ſæpius e mari, uel e flumine nauim, pondusve aliud immenſum extrahemus.

Hæc cardanus. de cochleis, qui etiam ad currus, & rotas tranſiens dicit. Qui currus altas habent rotas, in molli ſolo facillime, ac celerrime mouentur, quod hærens lutum rotarum minimam occupet partem: atque ideo parum impediat. Semper etiam maior rota celerius ſpatium ſuperat, ubi ferendo ſufficiat oneri. Quanto etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures, ſi paruæ ſunt, minore ambitu minus conficiunt ſpatij, ſi magnæ addunt uiribus grauitatem, nec tamen plus amplectuntur ſpatij, hinc ad motiones tardæ ſunt, quamobrem Imperatores Romani Eſſedæ ideſt curru duarum magnarum rotarum uehebantur. nam ubi onus non nimis graue eſt, aut pluribus equis trahitur, aut celerius iter agitur. Hac de cauſa noſtræ machinæ pirobaliſtæ, quæ maxima habent onera duabus rotis trahuntur. In ſolido uero plures rotæ eædemq; paruæ ad facilitatem faciunt, diuiditur enim onus per rotas, unde additio, non multiplicatio fit earum proportionum. Ecce exemplum ſi ſex duplæ inuicem multiplicentur, rationem reddunt quam habent ſexaginta quatuor ad unum, eadem ſimul cunctæ duodecuplam conſtituunt, nanque magnum eſt diſcrimen, inter multiplicationem, & additionem. Quod igitur una rota pondus refert 64, ſex in rotis duodecim tantum æquiualet. Sed neſcio ego an Cardani opinio ſuos habeat numeros.

De organorum ad aquam hauriendam generibus, & primum de tympano. Cap. IX.

NVNC de organis, quæ ad hauriendam aquam inuenta ſunt, quemadmodum uarijs generibus comparentur, exponam. Et primum dicam de tympano. Id autem non alte tollit aquam, ſed exhaurit expeditiſsime multitudinem magnam. Fit axis ad tornum aut ad circinum fabricatus capitibus lamina ferratis, habens in medio circa ſe tympanum ex tabulis inter ſe coagmentatis, collocaturq; in ſtipitibus habentibus in ſe ſub capite axis ferreas laminas. In eius tympani cauo interponuntur octo tabulæ tranſuerſæ, tangentes axem, & extremam tympani circuitionem, quæ diuidunt æqualia in tympano ſpatia. circa frontem eius figuntur tabulæ, relictis ſemipedalibus aperturis ad aquam intra concipiendam. Item ſecundum axem columbaria fiunt, excauata in ſingulis ſpatijs ex una parte. Id autem cum eſt nauali ratione picatum, hominibus calcantibus uerſatur, & hauriendo aquam per aperturas, quæ ſunt in frontibus tympani, reddit eam per columbaria ſecundum axem. Ita ſuppoſito labro ligneo, habente unà ſecum coniunctum canalem, & hortis ad irrigandum, & ſalinis ad temperandum præbetur aquæ multitudo. Cum autem altius extollendum erit, eadem ratio commutabitur ſic. Rota fiet circum axem eadem magnitudine, ut ad altitudi-

titudinem, qua opus fuerit, conuenire poſsit. Circum extremum latus rotæ figentur modioli quadrati, pice & cera ſolidati. Ita cum rota a calcantibus uerſabitur, modioli pleni ad ſummum elati, rurſus ad imum reuertentes, infundent in caſtellum ipſi per ſe, quod extulerunt. Sin autem magis altis locis erit præbendum, in eiuſdem rotæ axe inuoluta duplex ferrea catena, demiſſaq́; ad imum libramentum collocabitur, habens ſitulos pendentes æreos congiales, ita uerſatio rotæ catenam in axem inuoluendo, effert ſitulos in ſummum, qui cum ſuper axem peruehentur, cogentur inuerti, & infundere in caſtellum id aquæ, quod extulerunt.

De rotis, & tympanis ad molendam farinam. Cap. X.

FIVNT etiam in fluminibus rotæ eiſdem rationibus, quibus ſupraſcriptum eſt. Circa earum frontes affiguntur pinnæ, quæ cum percutiuntur ab impetu fluminis, cogunt progredientes uerſari rotam: & ita modiolis aquam haurientes, & in ſummum referentes, ſine operarum calcatura, ipſius fluminis impulſu uerſatæ, præſtant quod opus eſt, ad uſum. Eadem ratione etiam uerſantur hydraulæ, in quibus eadem ſunt omnia, præterquam quod in uno capite axis habent tympanum dentatum, & incluſum; id autem ad perpendiculum collocatum in cultrum, uerſatur cum rota pariter. Secundum id tympanum, maius item dentatum planum eſt collocatum, quo continetur axis, habens in ſummo capite ſubſcudem ferream, qua mola continetur. Ita dentes eius tympani, quod eſt in axe incluſum, impellendo dentes tympani plani, cogunt fieri molarum circinationem, in qua machina impendens infundibulum, ſubminiſtrat molis frumentum, & eadem uerſatione ſubigitur farina.

De cochlea, quæ magnam copiam extollit aquæ, ſed non tam alte. Cap. XI.

EST autem etiam cochleæ ratio, quæ magnam uim haurit aquæ, ſed non tam alte tollit, quàm rota. Eius autem ratio ſic expeditur. Tignum ſumitur, cuius tigni quanta fuerit pedum longitudo, tanta digitorum expeditur craſsitudo: id ad circinum rotundatur. In capitibus circino diuiduntur circinationes eorum tetrantibus in partes quatuor, uel octantibus in partes octo ductis lineis: eæq́; lineæ ita collocentur, ut in plano poſito tigno ad libellã, utriuſque capitis lineæ inter ſe reſpondeant ad perpendiculum: ab his deinde a capite ad alterum caput lineæ perducantur conuenientes, uti quàm magna erit pars octaua circinationis tigni, tam magnis ſpatijs diſtent ſecundum latitudinem. Sic & in rotundatione & in longitudine æqualia ſpatia fient. Ita quo loci deſcribuntur lineæ, quæ ſunt in longitudine ſpectantes, faciendæ decuſſationes, & in decuſſationibus finita puncta. His ita emendate deſcriptis, ſumitur ſalignea tenuis, aut de uitici ſecta regula, quæ uncta liquida pice figitur in primo decuſsis puncto: deinde traijcitur oblique ad inſequẽtes longitudines, & circuitiones decuſsium: Et ita ex ordine progrediens, ſingula puncta prætereundo, & circuminuoluendo, collocatur in ſingulis decuſſationibus: & ita peruenit, & figitur ad eam lineam, recedens a primo in octauum punctum, in qua prima pars eius eſt fixa. Eo modo quanto progreditur oblique per ſpatium, & per octo puncta, tantundem in longitudine procedit ad octauum punctum. Eadem ratione per omne ſpatium longitudinis, & rotunditatis ſingulis decuſſationibus obliquæ fixæ regulæ, per octo craſsitudinis diuiſiones inuolutos faciũt canales, & iuſtam cochleæ naturalemq́; imitationem. Ita per id ueſtigium aliæ ſuper alias figuntur unctæ pice liquida, & exaggerantur ad id, ut longitudinis octaua pars fiat ſumma craſsitudo. Supra eas circundantur, & figuntur tabulæ, quæ pertegant eam inuolutionem: tunc eæ tabulæ pice ſaturantur, & laminis ferreis colligantur, ut ab aquæ ui ne diſſoluantur. Capita tigni ferreis clauis, & laminis continentur, iiſq́; infiguntur ſtyli ferrei. Dextra autem, & ſiniſtra cochleam tigna collocantur, in capitibus utraque parte habentia tranſuerſaria confixa. In his foramina ferrea ſunt incluſa, inq́; ea inducuntur ſtyli, & ita cochlea hominibus calcantibus facit uerſationes. Erectio autem eius ad inclinationem ſic erit collocanda. uti quemadmodum pythagoricum trigonum orthogonium deſcribitur, ſic id habeat reſponſum, ideſt, uti diuidatur longitudo in partes quinque: earum trium extollatur caput cochleæ, ita erit a perpendiculo ad imas nares eius ſpatium partes quatuor. Qua ratione autem oporteat id eſſe, in extremo libro eius forma deſcripta eſt. Quæ de materia fiant organa ad hauriendam aquam, & quibus rationibus perficiantur, quibusq́; rebus motus recipientia præſtent uerſationibus infinitas utilitates, ut eſſent notiora, quàm apertiſsime potui perſcripſi?

Ex his, quæ ſupra ſunt dicta, & ex diagrammatis facile intelligentur, quæ his tribus capitibus a Vitruuio proponuntur intellectu quibuſdam uocabulis. Ex nono eſt tympanum, quod eſt hauſtorium organum, ut ait Philander, quod genus hauſtra Lucretius libro quinto, cum ait.

Vt fluuios uerſare rotas, atque hauſtra uidemus.

Colum–

Columbaria ſunt foramina ſeu canales ſecundum ſingulos axis octantes, per quæ aqua in hauſtra concepta effluit. Caſtellum eſt immiſſarium, uel conceptaculum aquæ a tympano immiſſa, ex quo poſtea deriuari poßit per canales, aut tubos in quæ uis loca, pilam nos appellamus. Ex decimo ſunt hydraulicæ machinæ, quæ intelliguntur aquæ ui, non hominum calcatura uerſari. Subſcudis uero ferrea accipitur, pro eò, quod molendini ferrum uocant, quadratum quidem, & alio ferro tranſuerſum, & perforatum. Infundibulum autem noſtri Tramogium uocant, ex eo infunditur granum tremulo ligno excußum, ad molæ ſubminiſtrationem. Ex undecimo uero habetur cochleæ conſtructio, ideſt machinæ hauſtoriæ in cochleæ modum compoſitæ explicatio, quæ ſpiras habet, ex amerina ſalice. Viticem Vitruuius dicit, agnum caſtum alij uocant. huius cochleæ opportunitate in ſtagnis noſtris pleriq; utuntur, ſed non adeo fœliciter, quoniam in ea fabricanda nullis utuntur modulis, nulli tamen dubium eſt, quin maxime poßit, ſi recte fabricetur. Inuentorem cochleæ Archimedem faciunt, Diodorus libro primo, ea machina dicit Aegyptios irrigare agros ſuos: Hominibus (inquit) facile uniuerſam regionem irrigantibus machina quadam, quam elaborauit Archimedes Syracuſanus. quæ ab ipſa figura cochlea nominatur. Decuſſes, & decuſſationes Vitruuius uocat, (ut ait Budæus) rectas & exactas diuiſiones complanatorum capitum tigni, & exaſceatorum; quæ decußio fit ductis lineis quatuor ad centrum complanati tigni ſeſe interſecantibus, ita ut lineæ areolas octo faciant trigonas, quas uulgo facies appellamus: ob id octantes ab eodem autore dicuntur. Hoc autem facile eſt intelligere, ſi quis per ambitum teretis materiæ, & in duobus ſummis capitibus leuigatæ, complanatæq;, iiſdem ſpatijs octo puncta adnotet, & a puncto ad punctum obuerſarium perpetuam lineam ducat, ſic enim fit, ut omnes lineæ per centrum planitiei tranſeant, & ſimilitudinem ſtellæ reddant.

De Cteſibica machina, quæ altißime extollit aquam. Cap. XII.

INSEQVITVR nunc de Cteſibica machina, quæ in altitudinem aquam educit, monſtrare. Ea fit ex ære, cuius in radicibus modioli fiunt gemelli paulum diſtantes, habentes fiſtulas (furcillæ ſunt figura) ſimiliter cohærentes, in medium catinum concurrentes, in quo catino fiant axes in ſuperioribus naribus fiſtularum coagmentatione ſubtili collocati; qui præobturantes foramina narium, non patiuntur exire id, quod ſpiritu in catinū fuerit expreſſum. Supra catinum penula, ut infundibulum inuerſum, eſt attemperata, quæ etiam per fibulam cum cuneo traiecto, continetur & coagmentatur, ne uis inflationis aquæ eam cogat eleuare. Inſuper fiſtula, quæ tuba dicitur, coagmentata in altitudine ſit erecta. Modioli autem habent infra nares inferiores fiſtularum axes interpoſitos ſupra foramina earum, quæ ſunt in fundis. Ita de ſupernis in modiolis emboli maſculi torno politi, & oleo ſubacti, concluſiq; regulis, & uectibus conuoluuntur, qui ultro citroq; frequenti motu prementes aerem, qui erit ibi, cum aqua axibus obturantibus foramina, cogunt, & extrudunt inflando preſsionibus per fiſtularum nares aquam in catinum, è quo recipiens penula ſpiritus exprimit per fiſtulam in altitudinem, & ita ex inferiore loco caſtello collocato ad ſaliendum aqua ſubminiſtratur. Nec tamen hæc ſola ratio Cteſibij fertur exquiſita, ſed etiam plures, & uarijs generibus aliæ, quę ab eo liquore preſsionibus coacto ſpiritu efferre a natura mutuatos effectus oſtenduntur, uti merularum, quæ aquæ motu uoces edunt, atque engibata, quæ bibentia tandem mouent ſigilla, cæteraq; quæ delectationibus oculorum & aurium ſenſus eblandiuntur: e quibus, quæ maxime utilia, & neceſſaria iudicaui, ſeligi, & in priore uolumine de horologijs, in hoc de expreſsionibus aquæ dicendum pūtaui. Reliqua, quæ non ſunt ad neceſsitatem, ſed ad deliciarum uoluptatem, qui cupidiores erunt eius ſubtilitates, ex ipſius Creſibi commentarijs poterunt inuenire.

Cteſibius nunquam ſatis laudatus mirabilem inuenit ad aquam in altum emittendam, machinam. hæc inter ſpiritales meritò collocatur. quam prius deſignat Vitr. mox Cteſibium ob multa præclara inuenta commendat. Quod igitur ad fabricam pertinet: Præparatur æreus catinus, concham noſtri appellant, cuius coopercululm æreum ſit, penulam Vitruuius id uocat, quæ eſt tanquam infundibulum inuerſum, a cuius ſummo tubus exit. Sunt tamen omnia ferruminata, & coagmentata, ne uis aquæ opus diſringat. In catini fundo nares duæ ſunt, nos ora dicimus, corio opertæ, aut ligno, ita ut extolli, & deprimi poſsint, quemadmodum in follibus ad excitandum ignem factis uidetur, hæc ligna Vitruuius axes, nos animulas uocamus, extolluntur autem uerſus penulam, & cooperculum, cum opus fuerit, ſed cum ab aqua, quæ in catino eſt, premuntur, tunc nares obturant. Naribus coagmentatæ ſunt duæ fiſtulæ, quas noſtri cannas uocant: quæ diuiſim abſcedentes altera dextrorſum, altera ſiniſtrorſum inſeruntur prope fundos duorum modiolorum æreorum, quos noſtri ſitulos, ſecchiellos, ſeu modiolos uocant, in quorum medijs fundis axes lignei, uel ex corio ſunt, quemadmodum in catino. Maſculi emboli ex torno a ſuperiori parte oleo ſubacti, & recte ineuntes, ac conuenientes immittuntur. Embolis his uectes adijciuntur, ut extolli ac deprimi poſſint, & oſtenditur ex diagrammate, nam Vitruuius id cuiuſque arbitrio relinquit: multis enim modis emboli immitti & extolli poſſunt. Cum igitur extollitur alter maſculus, altero in imo permanente, aqua per narem modioli ubi eſt axis in fundo ſubintrat, & attractum aerem inſequitur, ne uacuum detur, & quaſi abſorpta modiolum implet, donec aer per fiſtulam exit. Cum uero idem maſculus deprimitur, calcat, & premit aquam, quæ cum exitum ab inferiori nare non

habeat,

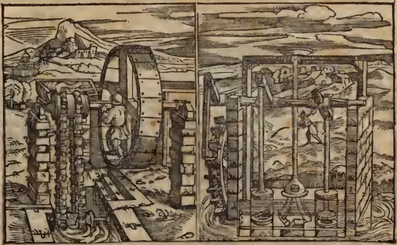
habeat, (axis enim ea preſſione foramen obturat) quanto plus premitur, tanto magis per fiſtulam expellitur, & in catinum fertur. Interim modiolus alter erecto eius embolo, impletur aqua per narem, cum uero deprimitur, ſtatim aquam exire inferne non permittitur, ſed per fiſtulam ad catinum propellitur, ibiq́; aliam aquam inueniens, cum non poſſit deorſum redire opertis naribus ſalit, ebullitq́; mirabili modo e ſuperiori tu-



bo exiens, & quo libet eam effundimus. Atque hæc eſt Cteſibij machina, ad cuius imitationem ſentinas aquis oppletas noſtri exhauriunt, tubulis, & fiſtulis ferè eodem modo compactis. Hactenus de utilibus machinis actum eſt, de iucundis uero dicere omittit Vitr. Fiunt enim machinæ, quæ hydraulæ quoque nominantur, quæ auium uoces reddunt, quæ icunculas, & ſigilla mouent, lebetibus, & ſcaphis inuerſis aqua ſubleuatis,

uatis; ex uirgulis enim tanquam anſis cum tympanis coniunctis ſigilla egrediuntur, ut in nono ſuperioris libri capite uidiſſe potuimus, cum de horologijs ageretur.

Machina Cteſibica.



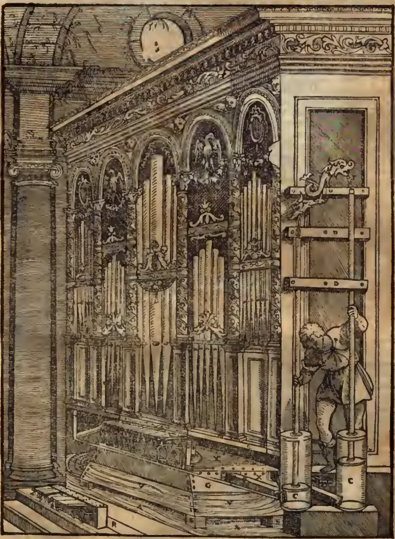
De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur. *Cap. XIII.*

DE hydraulicis autem quas habeant ratiocinationes, quam breuiſsime proximeq; attingere potero, & ſcriptura conſequi, non prætermittam. De materia compacta baſi, arca in ea ex ære fabricata collocatur. Supra baſim eriguntur regulæ dextra, ac ſiniſtra ſcalari forma compactæ, quibus includuntur ærei modioli fundulis ambulatilibus ex torno ſubtiliter ſubactis, habentibus fixos in medio ferreos ancones, & uerticulis cum uectibus coniunctos pellibusq; lanatis inuoluros. Item in ſumma planitia foramina circiter digitorum ternum, quibus foraminibus proxime in uerticulis collocati ærei Delphini, pendentia habentes catenis cymbala ex ære infra foramina modiolorum chalata intra arcam, quo loci aqua ſuſtinetur. Ineſt in id genus uti infundibulum inuerſum, quod ſubter taxilli alti circiter digitorum ternum ſuppoſiti librant ſpatium imum, ima inter labra phigæos, & arcæ fundum. Supra autem ceruiculam eius coagmentata arcula ſuſtinet caput machinæ, quę Græce *κανὼν μουσικός* appellatur, in cuius longitudine canales ſi tetrachordos eſt, fiunt quatuor: ſi exachordos, ſex: ſi octochordos, octo. Singulis autem canalibus ſingula epiſtomia ſunt incluſa manubrijs ferreis collocata, quæ manubria cum torquentur, ex arca patefaciunt nares in canales. Ex canalibus autem canon habet ordinata in tranſuerſo foramina reſpondentia in naribus, quæ ſunt in tabula ſumma, quæ tabula Græce *πίναξ* dicitur. Inter tabulam, & canonem regulæ ſunt interpoſitæ ad eundem modum foratæ, & oleo ſubactæ, ut faciliter impellantur, & rurſus introrſus reducantur, quæ obturant ea foramina, pleuritidesq; appellantur, quarum itus & reditus alias obturat, alias aperit terebrationes. Hæ regulæ habent ferrea choragia fixa, & iuncta cum pinnis, quarum pinnarum tactus motiones efficit regularum. Continentur ſupra tabulam foramina, quæ ex canalibus habent egreſſum ſpiritus. Regulis ſunt annuli agglutinati, quibus lingulæ omnium includuntur organorum. E modiolis autem fiſtulæ ſunt continenter coniunctæ ligneis ceruicibus, pertingentesq; ad nares, quæ ſunt in arcula, in quibus axes ſunt ex torno ſubacti, & ibi collocati, qui cum recipit arcula animam, ſpiritum non patientur obturantes foramina rurſus redire. Ita cum uectes extolluntur, ancones deducunt fundos modiolorum ad imum, Delphiniq;, qui ſunt in uerticulis incluſi chalantes in os cymbala, replent ſpatia modiolorum, atque ancones extollentes fundos intra modiolos uehementi pulſus crebritate, & obturantes foramina cymbalis ſuperiora, aera, qui eſt ibi clauſus, preſsionibus coactum, in fiſtulas cogunt, per quas in lignea concurrit, & per eius ceruices in arcam: motione uero uectium uehementiore, ſpiritus frequens compreſſus epiſtomiorum aperturis influit, & replet anima canales. Itaque cum pinnæ manibus tactæ propellunt, & reducunt continen-

ter regulas, alternis obturando foramina, alternis aperiundo ex muſicis artibus multiplicibus modulorum uarietatibus ſonantes excitant uoces. Quantum potui niti, ut obſcura res per ſcripturam dilucide pronunciaretur, contendi. Sed hæc non eſt facilis ratio, neque omnibus expedita ad intelligendum præter eos, qui in his generibus habent exercitationem. Quod ſi qui parum intellexerint è ſcriptis, cum ipſam rem cognoſcent, profectò inuenient curioſe, & ſubtiliter omnia ordinata.

Machinæ hydraulicæ fabrica difficilis eſt, & obſcura, quanquam Vitr. eam ſubtiliter, & curioſe dicat ſe tũ deſcripſiſſe, & initio polliceatur ſe breuiter uelle ea ſcriptura conſequi, quæ ad eam pertinent. Puto ego id recte aſſecutum Vitruuium, licet hanc formam pro modulo ab eo deſcriptam nonnulli affirment, dicentes Neronem uſque adeo hydraulicis delectatum, ut inter pericula uitæ, & imperij, inter militum, & ducum ſeditiones, in imminenti damno totius, curam earum & ſtudium non relinquiſſe, & poſt inuulgatos Vitruuianos libros, non ei adeo cordi fuiſſe, quoniam uulgari ratione fabricatas intellexit. Mihi autem uidetur, quanquam Vitruuius non omnia penitus deſcripſit, quod & aliàs facere conſuerit, tanquam nota multa prætermittens, tantum nihilominus lucis affert, ut nihil ex neceſſarijs omiſiſſe eum iudicare poſſimus, modo induſtriam, & diligentiam adhibere uelimus. Nam & ſi nos quoque organa quibus utimur deſcribere proponamus, non poterimus tam accurate rem tractare, ut difficultates omnes amoueamus, his præſertim, qui non habent horum inſtrumentorum exercitationem. Tanto magis antiquitas, & uocabulorum, rerumq; nouitas nos torquebit, ſi Vitruuianam machinam deſcriptam intelligere, & fabricare tentauerimus. Cæterum ab intentione, quæ cum noſtris organis eſt communis, multa percipiemus. Finis enim eſt ut fiſtulæ ſonum edant, quem minime dabunt, niſi ex aeris ſpiritu, & impulſu: impelli uero aer, & ſpiritus non poterit, niſi in unum locum cogatur, cogi uero non poterit niſi organis ad id paratis. Paranda igitur organa ſunt ad id apta, & idonea. Docet autem Vitruuius quomodo ea fabricemus hoc modo. Baſis lignea præparatur, ut ſit tanquam loculamentum, (nos telarũ dicimus) totius organi unde hydraulicæ nomen deſumptum eſt, in ea enim baſi arca ærea, quæ ara ab Herone dicitur, collocatur ad uſum aquæ, ſed a capitibus baſis dextra ac ſiniſtra eriguntur regulæ, quæ alijs tranſuerſis regulis continentur ſcalarum modo, ut contineant organa, quibus aqua conuertitur, (alio enim modo machinam ſuam Hero facit) in eas regulas inferius includuntur modioli ærei quos pixides Hero uocat, eo modo, quo in Cteſibica machina dictum eſt, hi modioli habent circulos, & fundulas mobiles ex torno, tanquam embolos in modiolos intrantes, & lana teguntur, ut leniter intrent, modioli erecti ſunt et in area ponuntur, ubi eſt aqua. Habentq; manubria, & in eos catenæ demittuntur exeuntes ab ore delphinorum, ſunt autem Delphini a forma, atque à motione ita uocati. nam quemadmodum nos uerticillum, & epiſtomium a forma Gallum uocamus, ita etiam illud inſtrumentum ab antiquis delphinus dicebatur: eſt, enim nauticum inſtrumentum, ut ait Pollux, non abſimile ab ijs tubis, quibus exhauriuntur carinæ. Delphini ergo erant organa, ex quorum ore pendebant catenæ, quæ uectes continebant. In arca erat tanquam infundibulum inuerſum a fundo tres digitos diſtans taxillis quibuſdam pro fulcris ſublatum, ut aqua inferne ſubintrare poſſet. infundibulum fundo carebat: aqua erat eò loci, ut aerem premeret, qui per tubulos in infundibulum mittebatur, quemadmodum in fiſtulis paſtoritijs premitur crotaceus follis, in quo eſt aer incluſus. ita aqua ab aere preſſa cum aer liberè exibat, expellebat ipſum per fiſtulam impetu ualido ad arcam. atque hoc eſt quod Vitruuius dixit, {ſupra autem ceruiculam eius coagmentata arcula ſuſtinet caput machinæ, quæ græce canon muſicus dicitur.} arcula igitur ad eum uſum erat, ut aerem per ceruiculam infundibuli aſcendentem ſeruaret, & eum ad ſuos canales emitteret. Erat enim regula canalibus diſtincta per longum, canona Græci, noſtri regiſtrum uocant. In canalibus tranſuerſa foramina erant ad numerum ſonituum, ſupra uero compoſitionem huius regulæ cum ſuis canalibus, & foraminibus erat tabula collocata, quæ omnia contegebat. & undique canona continebat. Tabula hæc a Græcis πίναξ, a noſtris ſommerium dicitur, quod tot habet in ſummo foramina, quot ſunt foramina in canali facta, quæ ſimul reſpondere, & conuenire poſſint, hæc foramina ad ſonituum, hoc eſt fiſtularum numerum facienda ſunt. Fiſtulæ enim in modiolis æreis ligneis capitibus in tabula eriguntur appoſita ad foramina. Expeditis canalibus, tabulaq; perforata, interponimus inter tabulam, & canales regulas quaſdam perforatas eodem modo habentia foramina, quæ reſpondere poſſint, cum impelluntur, foraminibus, quæ ſunt in ſumma tabula, & his, quæ ſunt in canalibus: ſed ita compoſita ſunt, ut manubriorum, ſeu choragiorum eorum, quæ prominent calcatione uerſari poſſint, & earum uerſationi foramina, quæ ſunt in illis regulis, reſpondeant, foraminibus, quæ ſunt in canalibus, & his quæ in ſumma tabula collocantur, ut ſpiritus ad fiſtulas permeare poſſit. Choragia, ſeu manubria tribus membris conſtant, uectibus enim portarum ſimilia ſunt, ut ex diagrammate poteſt elici. habent autẽ annexos annulos, omnium inſtrumentorum, ideſt omnium pinnarum, quas nos taſtos a tangendo, quia muſicorum manibus tanguntur, appellamus. Lingulæ autem corneæ erant, aut ex laminis ferreis ſubtilibus ordine collocatæ, ſed obliquæ folijs porraceis modo, Spathas Græci, Vitruuius lingulas, nos ſpatellas nominamus. earum capitibus funiculi, aut catellæ erant alligata, quæ contra earum flexiones eas pinnarum preſſione adducebant. Sed choragijs, pinniſq; minime tactis, ad ſuum locum lingulæ reuertebantur, & funiculis uoluebant regulas, ita ut earum foramina non amplius reſponderent foraminibus tabulæ, ita aer & ſpiritus non permittebatur exire ad fiſtulas, unde nullus ſonitus edebatur. Vt uero aer quam primum conciperetur, a modiolis exibant fiſtulæ, quæ phigæos, & clibani ſeu furni ceruicibus contingenter coniuncta erant, pertingebantq; ad nares, quæ erant in arcula. In his erant animulæ, ſeu axes ex torno ſubacti, ut recipiente arcula ſpiritũ obturarent foramina, nec pate-

A. aqua in arca ærea depreſſa. B. delfines ærei. C. modioli. D. Regulæ ſcalari forma. E. taxilli tribus digitis alti. F. catenæ cymbala tenentes. G. infundibulum inuerſum. H. Fiſtulæ, per quas aer modiolorum ſubintrat infundibulum. I. uectes. K. manubria, quæ aperiunt nares ad tubulos. L. pinnæ ſub quibus lingulæ omnium organorum. O. regulæ inter tabulam quæ pinax dicitur & regiſtrum. P. pinna depreſſa. Q. tabula. R. pinnarum forma ſeparata. S. lingulæ. T. ceruicula. V. aqua expulſa. X. pars arcæ. .... foramina per quæ aer ad canna, fertur.



paterentur aerem amplius redire. Modioli igitur habebant ſuas fiſtulas a lateribus coniunctas, quæ referebantur ad infundibulum quod pignæum Græci, hoc eſt furnum uocant, in id enim ſpiritum adducunt. Habent modioli ſuos axes, uel animulas, primum in fundo inferius collocatas, per quas attrahitur aer, inde a pede

ubi fiſtulæ coniunguntur, in naribus alias habent animulas, quæ aperiuntur, ut eum aer in modiolos attractus fuerit, & fundulis preſſus, axes, animulæq; in fundo poſitæ claudantur, & axes fiſtularum aperiantur, & aer ſubeat in fiſtulas, quæ ad infundibulum ducunt, cui coagmentatæ ſunt. Extollendo igitur uectes, quibus alligantur catenæ, quæ cymbala habent, (bacinetas nos dicimus) in modiolos depreſſa abſorbetur aer per axes, & animulas, quæ ſunt in fundo, & calcando, premendoq; poſtea fit, ut aer per fiſtulas, ad infundibulum impellatur, & per ceruiculam, collumq; eius ad arculam uſque pertingat, eamq; ſubiens repleat, inde epiſtomia aperiuntur ab arcula ad canales, (regiſtros dicimus) in canales aer ſubit, qui non prius ad ſonoras fiſtulas aſcendit, quàm manibus muſicorum pinnæ premantur, pinnæ autem choragia regularum mouent, ut regulæ inde uerſatæ, inter canona, & tabulam foramina, quæ habent obuia, & peruia faciant foraminibus, quæ ſunt in canone, & in ſumma tabula, & libere exeat ſpiritus ad ſonoras fiſtulas a quarum numero organũ tetrachordon, exachordon, uel octochordon, uel etiam polychordon nominatur. quæ omnia ex diagrammate ſatis commode intelligi poſſunt.

Qua ratione rheda, uel naui uecti peractum iter demetiamur. Cap. XIIII.

TRANSFERATVR nunc cogitatus ſcripturæ ad rationem non inutilem, ſed ſumma ſolertia a maioribus traditam: qua in uia rheda ſedentes, uel mari nauigantes, ſcire poſsimus quot millia numero itineris fecerimus. Hoc autem erit ſic. Rotæ, quæ erunt in rheda, ſint latæ per medium diametron pedum quaternum, & ſextantis; ut cum finitum locum habeat in ſe rota, ab eoq; incipiat progrediens in ſolo uiæ facere uerſationem, perueniendo ad eam finitionem, a qua cœperit uerſari, certum modum ſpatij habeant peractum pedum 12. His ita præparatis tunc in rotæ modiolo ad partem interiorem, tympanum ſtabiliter includatur, habens extra frontem ſuæ rotundationis extantem denticulum unum. Inſuper autem ad capſum rhedæ, loculamentum firmiter figatur, habens tympanum uerſatile, in cultro collocatum, & in axiculo concluſum. In cuius tympani frontem denticuli perficiantur æqualiter diuiſi numero quadringenti, conuenientes denticulo tympani inferioris. Præterea ſuperiori tympano ad latus figatur alter denticulus prominens extra dentes. ſuper autem tertium tympanum planum eadem ratione dentatum incluſum in alterum loculamentum collocetur conuenientibus dentibus denticulo, qui in ſecundi tympani latere fuerit fixus: in eoq; tympano foramina fiant, quantum diurni itineris miliariorum numero cum rheda poſsit exiri, minus plusve rem nihil impedit: & in his foraminibus omnibus calculi collocentur, inq; eius tympani theca (ſiue id loculamentum eſt) fiat foramen, unum habens canaliculum, qua calculi, qui in eo tympano impoſiti fuerint, cum ad eum locum nenerint, in rhedæ capſum & uas æneum, quod erit ſuppoſitum, ſinguli cadere poſsint. Ita cum rota progrediens ſecum agat tympanum imum, & denticulum eius ſingulis uerſationibus tympani ſuperioris denticulos impulſu cogat præterire, efficiet, ut cum quatercenties imum uerſatum fuerit, ſuperius tympanum ſemel circumagatur, & denticulus, qui eſt ad latus eius fixus, unum denticulum tympani plani producat. Cum ergo quadringentenis uerſationibus imi tympani, ſemel ſuperius uerſabitur, progreſſus efficiet ſpatia pedum millia quinque, ideſt paſſus mille, Ex eo, quod calculi deciderint ſonando ſingula millia exiſſe monebunt. Numerus uero calculorum ex imo collectus, ſumma diurni miliariorum itineris numerum indicabit. Nauigationibus uero ſimiliter paucis rebus commutatis eadem ratione efficiuntur. nanque traijcitur per latera parietum axis habens extra nauem prominentia capita, in quæ includuntur rotæ diametro pedum quaternum, & ſextantis, habentes circa frontes affixas pinnas aquam tangentes. Item medius axis in media naui habet tympanum, cum uno denticulo extanti extra ſuam rotunditatem. Ad eum locum collocatur loculamentum, habens incluſum in ſe tympanum, peræquatis dentibus quadringentis, conuenientibus denticulo tympani, quod eſt in axe incluſum: præterea ad latus affixum extantem extra rotunditatem alterum dentem. Vnum inſuper in altero loculamento cum eo confixo, incluſum tympanum planum ad eundem modum dentatum, quibus dentibus denticulus, qui eſt ad latus fixus tympano, quod eſt in cultro collocatum in eos dentes, qui ſunt plani tympani, ſingulis uerſationibus ſingulos dentes impellendo in orbem, planum tympanum uerſet. In plano autem tympano foramina fiant, in quibus foraminibus collocabuntur calculi rotundi, in theca eius tympani, (ſiue loculamentum eſt) unum foramen excauetur, habens canaliculum, qua calculus liberatus ab obſtantia, cum ceciderit in uas æreum ſonitum ſignificet. Ita nauis cum habuerit impetum, aut remorum, aut uentorum flatu, pinnæ, quæ erunt in rotis tangentes aquam aduerſam uehementi retrorſus impulſu coactæ, uerſabunt rotas. Eæ autem inuoluendo ſe, agent axem, axis uerò tympanum, cuius dens circumactus, ſingulis uerſationibus ſingulos ſecundi tympani dentes impellendo, modicas efficit circuitiones. ita cum quatercenties ab pinnis rotæ fuerint uerſatæ, ſemel tympanum planum circumagent impulſu dentis, qui ad latus eſt fixus tympani in cultro. Igitur circuitio tympani plani, quotieſcunque ad foramen perducet calculos, emittet per canaliculum. ita & ſonitu,

& nu-

& numero indicabit miliaria ſpatia nauigationis. Quæ pacatis, & ſine metu temporibus ad utilitatem, & delectationem paranda, quemadmodum debeant fieri, peregiſſe uideor.

Facilis eſt propoſitæ rei demonſtratio his, qui Arithmeticas rationes intelligunt, quoniam totum negotiũ in eo eſt, ut præfinitam rotarum magnitudinem ſciamus. cum ergo a diametro circinatio rotundationis ſumatur, neceſſe erit certas, & præfinitas diametros rotarum ſtatuere. Ideo Vitr. rotarum diametros quaternum pedum, & pollicum duorum conſtituit, pollices enim duodecim pedem efficiunt, ideo pollices duo ſextam pedis partem faciunt. cum igitur tanta fuerit diametri magnitudo, rotæ circinatio erit pedum duodenum, & dimidium. quod ſi quatercenties uoluatur, dabuntur mihi quinque mille pedes, unde quia quinque pedes paſſum unũ conſtituant, mille paſſus erunt confecti, at mille paſſus miliare unum conſtituunt, ergo quatercenties uoluta rota milliare unum oſtendet. ut uero hæc dignoſcamus alteram rhedæ, uel nauigio rotam ſubliminorem ponit, in cultro poſitam, quæ dentes habet quadringentos, ita tamen ut in prioris rotæ latere affigatur denticulus, qui ſingulos ſecundæ rotæ denticulos in ſingulis uerſationibus compellat. Ita enim fiet ut per ſpatium id, quo ſecunda rota ſemel reuoluetur, prima quadringenties uerſetur, atque milliare unum conficiat, ut uero id innoteſcat, tertiam rotam facit in plano poſitam, quæ in rotundatione tot foramina, quot dentes habeat: in ſingulis autem foraminibus ſingulos calculos immiſſos, calculi cum peruenerint ad foramen, quod erit in eius rota loculamento, cadet in æneum uas, & ſonitum dabit, ut uero hoc præſtet, opus eſt ſecundæ rotæ denticulum apponere, qui ſingulis uerſationibus ſingulos iacentis, & planæ rotæ denticulos protrudat, ita fiet, ut peractis milliarijs ſingulis calculi in foramina poſiti in æneum uas incidentes etiam ſonitu milliariorum confectionem, & numerum oſtendant. Non diſſimilis ratio in nauigio erit, modo ea obſeruentur, quæ a Vitruuio dicta ſunt, quæ facile intelliguntur.



De catapultarum, & ſcorpionibus rationibus. Cap. XV.

NVnc uero quæ ad præſidia periculi, & neceſsitatem ſalutis ſunt inuentæ, ideſt ſcorpionum, catapultarum, & baliſtarum rationes, quibus ſymmetrijs comparari poſsint, exponam. Et primum de catapultis, & ſcorpionibus. Omni igitur proportione eorum ratiocinata ex propoſita ſagittæ longitudine, quam id organum mittere debet, eiuſq; nonæ partis fit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum debent. Eorum autem foraminum capituli ſic deformatur altitudo, & latitudo. Tabulæ, quæ ſunt in ſummo, & in imo capituli, paralleliq; uocantur, fiant craſsitudine unius foraminis, latitudine unius, & eius dodrantis in extremis, foraminis unius, & ſemis. Paraſtatæ deſtra, ac ſiniſtra præ-

ter cardines altæ foraminum quatuor, craſſæ foraminum quinum. Cardines foraminis. S 9. A foramine ad medianam paraſtatam item foraminis S 9. Latitudo paraſtados mediæ unius foraminis, & eius I K. craſsitudo foraminis unius. Interuallum ubi ſagitta collocatur in media paraſtade foraminis partis quartæ. Anguli quatuor, qui ſunt circa in lateribus, & frontibus laminis ferreis, aut ſtylis æreis, & clauis configantur. Canaliculi qui Grçce σύριγξ dicitur) longitudo foraminum 19. Regularum, quas nonnulli bucculas appellant, quæ deatra ac ſiniſtra canalem figuntur foraminum XIX. altitudo, foraminis unius, & craſsitudo: & affiguntur regulæ duæ, in quas inditur ſucula, habentes longitudinem foraminum trium. latitudinem dimidium foraminis: craſsitudo bucculæ, quæ affigitur, uocitatur camillum, ſeu quemadmodum nonnulli loculamentum ſecuriclatis cardinibus fixa foraminis. i. Altitudo foraminis. S. Suculæ longitudo ⁘ foraminum. ⁛ craſsitudo ſuculę foraminum 9. Epitoxidos longitudo foraminum S:——. craſsitudo :——. Item chelo (ſiue manucla dicitur) longitudo foraminum III, & craſsitudo S:——. canalis fundi longitudo foraminum XVI. craſsitudo foraminis ⁘. latitudo S:——. Columella, & baſis in ſolo foraminum VIII. latitudo in plinthide, in qua ſtatuitur columella foraminis S:——. Craſsitudo F Z. columellæ longitudo ad cardinem, foraminum XII. ⁘ latitudo foraminis S:——. Craſsitndo ū 9. Eius capreoli tres quotum longitudo foraminum IX. latitudo dimidium foraminis ⁛ craſsitudo. a. cardinis longitudinis foraminis ⁘ columellæ capitis longitudo I. S. K. Antefixa latitudo foraminis a S. ⁘ craſsitudo, ideſt poſterior minor columna, quæ Græce dicitur ἀντίβασις foraminum octo, latitudo foraminis S. 1. craſsitudinis F z. ſubiectio foraminum, duodecim latitudinis, & craſsitudinis eiuſdem, cuius minor columna illà. ſupra minorem columnam chelonium, ſiue puluinus dicitur foraminum 11. S. ⁘ altitudinis 11. S. ⁘ latitudinis S. 1. :——. Tracheli ſucularum foraminum 11. S. ⁘ craſsitudo foraminis S. 11. ⁘ latitudo 1. S. Tranſuerſarijs cum cardinibus longitudo foraminum X. ⁘ latitudo 1 S. ⁘ decem, & craſsitudo. brachij longitudo 1. S. foraminū VII. craſsitudo ab radice foraminis F z. in ſummo foraminis ū z curuaturæ foraminum octo. Hęc ijs proportionibus, aut adiectionibus, aut detractionibus comparantur. Nam ſi capitula altiora, quàm erit latitudo facta fuerint, (quæ anotona dicuntur) de brachijs demetur, ut quo mollior eſt tonus propter altitudinem capituli, brachij breuitas faciat plagam uehementiorem. Si minus altum capitulum fuerit (quod catatonum dicitur) propter uehementiam, brachia paulo longiora conſtituentur, uti facile ducantur. Nanque quemadmodum uectis, cum eſt longitudine pedum quatuor, quod onus a quinque hominibus extollitur, is ſi eſt pedum octo, a duobus eleuatur, quo breuiora durius ducuntur.

Et ſi difficillimum ſit integram Vitruuij mentem ex eius uerbis percipere, temporum enim iniuria, & hominum incuria factum eſt, ut tertia hæc Architecturæ pars, quæ ad machinationes pertinet, pene tota interierit, erit tamen quod ingenioſi aliquid machinentur. & quanquam penitus organa illa, quæ Vitruuius compaginat, non faciant, poſſint tamen aliquid inuenire quod ratione conſtet. A fine enim, & ab effectu omnis conſtructio ordinatur. Scimus ergo baliſtas, catapultas, Scorpiones, & huiuſmodi alia organa eſſe ad iaculandum facta, ſeu tela, & ſagittas, ſeu lapides uelis, ut ictus uehementes, & longinquos efficiamus, ſcimus etiam ad iacienda pondera ingentia, maximas uires, & impulſiones requiri, quæ ab arte ſint conſtituta, nam in magnis oneribus mouendis, natura ipſa rerum (ut dixi) nobis aduerſatur, artis ergo opus eſt organa huiuſmodi fabricare, quæ tenta, & remiſſa pondera longius emittant & ictus magnos faciant. hæc uero fieri non poſſunt abſq; clauiculis, uectibus, neruis & alijs huiuſmodi, quibus uel innitantur, uel a quibus expellantur, hinc rationes, & proportiones quæruntur, ut omnia reſpondeant, pondus, magnitudo, uis quæ mouet, ideo ab ipſa ponderis natura, & magnitudine proportio ſumitur omnium partium inſtrumenti. Ideo in hac quoque parte modulus ſumendus eſt, unde, & ſymmetria, & ordo requiritur, & diſpoſitio, decor, & diſtributio, & alia, quæ in primo libro a Vitr. poſita ſunt. ab ipſa ergo ſagitta longitudine, & ab ipſo lapidis onere harum machinarum menſuræ ſumendæ ſunt. Quemadmodum nos etiam a pilæ pondere organa noſtra conficimus, quæ pyrobaliſtæ & bombardæ uocantur. neceſſe enim eſt rationis comparationem quandam eſſe inter rem motam, & uim mouentem. Vnde longius ferri nequeant contorquendo, tum ea, quæ nimis ſunt parua, tum, quæ magnitudinis modum excedunt, uerum ut eminus proijciantur commenſili quadam proportione reſpondere oportet ea uiribus e iaculantis, neceſſe eſt enim ut id, quod torquetur pariter, & pellitur, (ut ait Ariſt. in mechanicis quæſtione quarta & trigeſima) imprimentis niſui aliquantulum reſiſtat, cæterum quod præ molis uaſtitate nequaquam cedit, uel propter imbecillitatem nil admodum reluctatur, ullius in cauſa eſſe nō poteſt, neque iactus, neque propulſus. Quod igitur inſtanti, urgentiq; plurimum robore uirium antecellit, minime patitur uinci, quod autem eſt multo debilius, nihil quodammodo audet abſiſtere. Huius autem rei alia cauſa affertur ab Ariſtot. eodem in loco. An ideo (inquit) hoc eſt, quod quicquid mouetur tantiſper ſolitum eſt ferri, donec aerem diuerberat, hiantemq; diſcludit, ſed neutiquā fieri queat, ut id uel minimum proſcindat, quod nihil penitus dimouetur. Ergo ſi ambo hæc ita ſe habent, quippe quod nimiam habet magnitudinem, & id, cui paruitate peccatur, in eorum ferè numero ſunt, quæ nihil emouentur, ſiquidem alterum ſeſe duntaxat mouet, alterum uero nullius motionis eſt capax. Oportet igitur ut ſit ratio inter motam rem & mouentem uim, quoniam uero ſagittam, aut lapidem alicui rei inniti, & accommodari oportet, ideo in ijs organis aut canales,

cit loculamenta ſunt, quoniam uerò funis, aut neruus, aut aliquid huiuſmodi quod ſagittam, & lapidem propellit, ratione temperandum eſt, & tutò alligandum alicui parti, quæ etiam ipſa compingenda, & compaginanda eſt cum alia, eaq; eſſe debet firma, & cum alijs membris compacta ad unum effectum, ut illi diffinitio machinæ aptetur, ideo partium omnium neceſſitas oritur, foraminum, canalium, tonorum, anconum, tabularum, paraſtatarum, plinthidum, manuclarũ, ſucularum, columelarum, cardinum, baſiũ, & ſubiectionum, quæ ad machinam fabricandam pertinent, quarum omnium menſuræ deſiderantur, nominũ ſignificationes ſuſpicari poſſunt, diagrammata planè deficiunt. Ab arcubus autem, qui manu tenduntur ratio hæc organorum originem habuit, cum enim & longius mitter, & uehementius ferire vellent maiora ipſa fecerunt, & in eis tonos addidere, hoc eſt ad extremorum flexionem ex cornuum duritie animum intenderunt, unde factum eſt ut cum difficultate capita incuruarent, maiorem uim requirerent, quàm eam, quæ manibus comparatur, ideo hæc genera machinati ſunt, & initio ſimpliciori modo ea compaginati ſunt, mox cum uehementius, certius, & longius iaculari uellent, obſeruationibus effecere, ut certas menſuras compararent, et ad artẽ propius accederent, unde præcepta conſtituta ſunt, diffinitiones, & diuiſiones rerum adhibitæ. Sic Cteſibius, ſic Hero, ſic alij uolumina de ijs conſcripſere, quæ utinam integra ad nos perueniſſent. Sic diffiniuere, iaculatoriæ artis finem eſſe procul, & cum uehementi plaga ad propoſitum ſcopum tela mittere. Telorum autem & miſſilium nomine id cenſeri, quodcunq; ab organis, uel alia ui emittitur, ſic ex dictis organis quædam διάτονα, quædam παλίντονα dixerunt, priora illa a figuræ ſimilitudine Scorpiones dixere. quæ tela tantum mittunt. poſteriora hæc λιθόβολα quod lapides mittant, appellauere, licet aliàs quoque ſagittas iaculari poſſent. Scorpiones item dicebant, ut ait Vegetius, quas nunc manubaliſtas uocant, (noſtri baleſtras appellant) ideo ſic uocati, quod paruis, ſubtilibusq; ſpiculis mortem inferant. Scorpionum autem & baliſtarum ſymmetriæ, ex propoſita ſagittæ longitudine, quam id organum mittere debet, ſumendæ ſunt. Foramen uero quod Græci τρῆμα uocant modulus eſt. Sumitur autem foramen ex nona parte longitudinis ſagittæ, ideo Vitr. ait § Eiusq; nonæ partis ſit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum debent § neruos Græci τόνους uocant, magnitudo autem foraminis intelligitur diametros foraminis, ita ut nona pars longitudinis ſagittæ, ſit dimetiens foraminis. Brachia uero Græci ἀγκῶνας appellant. Hero ſic ait ἐκάλουν δὲ τὰ μὲν συνέχοντα τοὺς ἀγκῶνας νεῦρα, τόνον ἔνιοι δὲ εὐθύτονον, ἔνιοι δὲ ἡμιτόνιον. Cæterum de ſignis menſurarũ, quæ hic ponuntur, nihil aliud habeo dicere, cum Græca deſint, niſi quod a Iucundo poſitum eſt. ut S. ſemiſſem ſignificet :——. quartam partem non prænominati integri, ſed ſemiſſis. ʺ Octauam partem, non prænominati integri, ſed ſemiſſis. ũ duellam, quæ eſt pars tertia prænominati integri. 9. ſicilium, quæ eſt pars quarta, prænominati integri. Z. dragma, quæ eſt pars octaua prænominati integri. F. duodecimam prænominati integri Γ. Sextamdecimam prænominati integri. Signa uero illa punctim in orbem, uel in quadratum facta, nullius eſſe certæ ſignificationis. Sed clauſularum diſtinctionis tantum gratia facta: niſi quis forſan ea minutias ſui cuiuſq; integri ſignificari contenderit. Idem Iucundus catapultæ quandam deſcriptionem affert, ex Athæneo antiquo delineatam, quæ & ſi non ea ſit quæ a Vitruuio affertur, tamen poterit aliqua in parte prodeſſe. Nam organi huius ſtructura plinthio quodam continetur, quod habet dextras, ac ſiniſtras ſummas & imas partes, illas arrectarijs, has tranſuerſarijs tabulis compactas, illas paraſtatas has περίτρητα dictas paraſtatis quæ parallela ſunt, ancones, & brachia catapultæ incumbunt, quibus compingitur calx ideſt πτέρνα, excauantur autem per longum in ſemiorbem mediæ paraſtatæ, ubi ſecuriclati cardines imponuntur, qui regulis paraſtatis æquales appinguntur. In regulis autem canales ſunt in quibus ſagittæ collocantur, in calce autem paraſtatarum eſt epiſoxis, ideſt cauus in quo ſagittæ caput includitur. Canaliculi uero ſyringes dicuntur. Antefixæ unica dictione legendum eſt, eſt enim columellæ antepoſita, & plinthio, catapultæ adfixa. Antefixa ex aduerſo eſt columna, quæ antiſtaſis dicitur. Reliqua diuinanda ſunt, niſi aliquid ex Græcis fontibus haurias.

De baliſtarum rationibus. *Cap. XVI.*

CATAPVLTARVM rationes ex quibus membris, & portionibus componantur, dixi. Baliſtarum autem rationes uariæ ſunt, & differentes unius effectus cauſa comparatæ. Aliæ enim uectibus, & ſuculis, nonnullæ polyſpaſtis, aliæ ergatis, quædam etiam tympanorum torquentur rationibus. Sed tamen nulla baliſta perficitur, niſi ad propoſitam magnitudinem ponderis ſaxi, quod id organum mittere debet. Igitur de ratione earum non eſt omnibus expeditum, niſi qui Arithmeticis rationibus numeros, & multiplicationes habent notas. Nanque fiunt in capitibus foramina per quorum ſpatia contenduntur, capillo maxime muliebri, uel neruo funes, qui magnitudine ponderis lapidis, quem debet ea baliſta mittere, ex ratione grauitatis proportione ſumuntur, quemadmodum catapultis de longitudine ſagittarum. Itaque, ut etiam qui Geometriæ, Arithmeticæq; rationes non nouerint, habeant expeditum, ne in periculo bellico cogitationibus detineantur, quæ ipſe faciendo certa cognoui, quæq; ex parte accepi a præceptoribus finita, exponam: & quibus rebus, Græcorum penſiones ad modulos habeant rationem, ad eam, ut etiam noſtris ponderibus reſpondeant, tradam explicata. Nam quæ baliſta duapondo ſaxum mittere debet, foramen

erit

erit in eius capitulo digitorum. 5. ſi pondo quatuor, digitorum 6. ſi octo, digitorum 7. ⁙ decempondo digitorum 8. ⁙ uiginti pondo digitorum. 10. ⁙ quadraginta pondo digitorum XII. S. K. ſexaginta pondo, digitorum XIII. & digiti octaua parte, octuaginta pondo, digitorum XV. ⁙ centum uigintipondo pedis I. S. & ſeſquidigiti ⁙ centum, & ſexaginta pondo; pedum II. ⁙ centum & octuaginta pondo pedum II. & digitorum V. ducenta pondo pedum II. & digitorum VI. ducenta decem pondo pedum II. & digitorum VII. ⁙ CCL. pondo XI. S.

Quoniam baliſtis ingentia ſaxorum pondera torquebantur, ideò maiori apparatu, quam in catapultis opus erat. Cæterum & in ipſis baliſtis diſcrimina ſunt; licet ad unum effectum omnes comparentur. Diſcrimina illa ex ponderum mittendorum diuerſitate ſumuntur; hinc eſt quod aliæ uectibus; & ſuculis, quæ ſcilicet minora ſaxa mittunt, nonnullæ trocbleis multorum orbiculorum, aliæ ergatis, quædam etiam tympanis torqueantur. Baliſta igitur omnis ad propoſitam magnitudinem ponderis ſaxi; quod id organum mittere debet, perficienda eſt. Verum ea ratio non eſt omnibus expedita; niſi enim Geometria; & Arithmetica adfuerit, uanus erit labor, quoniam periculum eſt ne in eum errorem incidamus; quem illi incidere; qui cum cubum duplicare inſtituiſſent, octuplum fecere. ita enim ſi ex hoc principio, quod experientia, & obſeruatione inualuit, ut ſi duapondo ſaxum quinum digitum foramen quærat, quis ratiocinetur quatuorpondo ſaxum denum digitum foramen habere debere, falletur demum ut pluſquam centum pedum ſunis, ſeu foraminis diametrum faciat, ſi ſaxum ducentorum & quinquaginta pondo uelit torquere. Cum neceſſe ſit (ut ait Eratoſthenes ad Ptolomæum regem in epiſtola, ſuperiori libro citata) omnia proportione augeri, craſſitudines, magnitudines, foramina, modiolos; & neruos ingredientes, quæ ſine mediarum comparabilium inuentione fieri non poſſunt. Atque hæc nos iuuabunt, ſi Geometricis rationibus uti uelimus. Sumatur enim diameter ſunis, ſeu foraminis baliſtæ quæ duapondo ſaxum mittere debet; & ſit linea a b. & ſumatur linea c d. dupla ipſi a b. & iuxta aliquem modum ex ſupradictis in nono libro mediarum inueniendarum, capiantur media comparabiles, & habebitur diameter ſunis baliſtæ, quæ quatuor pondo ſaxum mittere debet. Verum ſi numeris ea ratio quærenda eſt, ut Græci monent, ita erit faciendum ut etiam animaduertit Ioannes Buteo qui ſic ait. Cum lapis duapondo foramen habeat digitorum quinque, quæritur ad lapidem quatuor pondo quot digitorum debeat eſſe foramen? ad cubum redige 5. hoc eſt ducas in ſe; poſtea in productum; fit cubus 125. cum itaque uideas ad duapondo diametrum foraminis dari; quæ ſua cubicatione producat 125. ratione ſequitur, ut ad quatuor pondo, quod eſt duplum 2. tanta diametros adhibeatur, quæ ſua etiam cubicatione compleat numerum 250. qui duplus eſt cubi 125. Sed quia 250 non eſt cubus ipſius, quod quæritur ad diametron, latus perfectè dari non poteſt in numeris; cum non ſit in rerum natura. Supereſt igitur ut huic propinquum numerum ratiocinando diſquiras, quem inuenies eſſe maiorem quam 6. quod eſt latus cubi 216. maiorem etiam quam ſex & parte quarta, minorem autem, quam ſex, & tertia. Ex his particulis tertia ſcilicet, & quarta ſumpto dimidio, quod eſt ſeptem quartædecimæ, iunctoq; ad ſex numerum habebis ſenarium, cum ſeptem uigeſimis quartis, adeo ueritati propinquum, ut inde nullus, de quo ſit curandum, error oriri poſſit. nam cubus lateris ſex & ſeptem uigeſimæ quartæ, eſt 249. & ex particulis 13824. 775. dicimus itaque in baliſta, quæ quatuor pondo mittere debet, foramen in eius capitulo fieri debere digitorum ſex, & digiti ſeptem uigeſimiſquartis. Inquiramus autem lapidis decempondo foramen: cum igitur hoc pondus ad duapondo ſit quincuplū ita & cubum foraminis ipſius, ad cubum foraminis alterius, quincuplum eſſe oportet. neque enim aliter inſtituta proportio conſtat. propterea iam poſitum cubum 125. multiplico per 5. & colligo. 625. poſſum etiam ad hoc ratiocinando regulam adhibere dicendo ſi pondo 2. fiat 10. quid 125. Age multiplicando 125. in 10. & productum. 1250. partire per 2. idemq; quod prius inuenies, ſcilicet. 625. Huius cubitum latus, ad uerum accedens proximè eſt 8. & undecim uigeſimæ, unde prouenit cubus 625. & 211. octomilenas. Inuentum igitur ad lapidem pondo decem aptandum eſſe foramen digitorum octo, cum undecim uigeſimis. Quæ quidem particula digiti ſemiſſem excedit una uigeſima. & ſic ad omne datum pondus rationibus cubicis foramina inueſtigari poſſunt. Sed in his, quæ ab authore ponuntur; demptis primo, & ultimo non niſi ſecundum proximitatem inuentio procedit quod & intelligentiæ difficultatem, & ratiocinationi moleſtiam affert. In multis tamen numeri foraminum perfectè conueniunt; ut pote ſi detur lapis pondo ſexdecim foramen erit digitorum decem. Quoniam cubus lateris 10. qui eſt 1000. ad cubum lateris 5. qui eſt 125. rationem habet, quam pondo ſexdecim, ad duapondo, ideſt octuplam. Item ad pondo 54. foramen erit digitorum quindecim ad pondo, 128. digitorum 20. hoc eſt pedis unius, cum quadrante. Ad pondo 250. quod eſt maximum in Vitruuio, pedis unius cum nouem digitis. Docet præterea idem author, quod datis quibuſlibet foraminum numeris, omne etiam pondus ipſorum in numeris dabitur abſolutè. quorum aliquot exempla ſubijcit. Eſto foramen in baliſta digitorum ſex, cuius lapidem oporteat inuenire. Accipe duos cubos laterum 5. & 6. qui ſunt. 125. & 216. & ita ratiocinare. Si 125. fit 216. quid duapondo? & productum partiens in 125. prouenietq; 357. dicemus igitur foramini digitorum ſex deberi lapidem triapondo cum particula 125. quæ quidem paulo maior eſt quincunce. & hoc modo datis foraminibus lapidum grauitatem ſemper habebis: ut in ſemipedali foramine lapis erit octopondo cum 24. Centeſimis uigeſimis quintis. In ſemipedali, & unius digiti pondo 11. cum 83. centum uigeſimis quintis in pedali, pondo 65. cum 67. centum uigeſimis quintis, in palmo pedali centum uiginti octo, in ſeſquipedali pondo

do ducentum uiginti unum, cum uiginti tribus centum uigeſimis quintis. In bipedali, pondo 524. cum triginta ſex, centum uigeſimis quintis.

Reſtituuntur autem Vitruuiani numeri hoc modo. Quæ baliſta duapondo ſaxum mittere debet, foramen erit in eius capitulo digitorum quinque. Si pondo quatuor, digitorum ſex, cum digiti ſeptem uigeſimisquartis. Decem pondo. digitorum octo, cum undecim uigeſimis. Viginti pondo, digitorum decem, cum quadraginta nouem ſexageſimis quartis. Quadraginta pondo, digitorum tredecim, cum nouem decimis ſextis. Sexaginta pondo, digitorum quindecim, cum ſexdecim triceſimis. Octoginta pondo, digitorum ſeptendecim, cum una decima. centum uiginti pondo, digitorum undeuiginti, cum tribus quintis. Centum ſexaginta pondo digitorum 21. cum undecim uigeſimis. Centum octogiuta pondo, pedis unius, & digitorum ſex, cum tribus octauis. ducenta pondo, pedis unius, & digitorum ſeptem, cum quinque octauis. Ducentum quinquagita pondo, ſeſquipedis & digiti. Cum ergo foraminis magnitudo fuerit inſtituta, deſcribatur ſcutula, quæ Græce περίτρητος appellatur, cuius longitudo foraminum 11 F 2. latitudo duo & ſextæ partis. Diuidatur dimidium lineæ deſcriptæ, & cum diuiſum erit, contrahantur extremæ partes eius formæ, ut obliquam deformationem habeat longitudinis ſexta parte, latitudinis ubi eſt uerſura, quarta parte. In qua parte autem eſt curuatura, in quibus procurrunt cacumina angulorum, & foramina conuertuntur & contractura latitudinis redeant introrſus ſexta parte. Foramen autem oblongius ſic tanto, quantam epizigis habet craſsitudinem.

Scutula Græce περίτρητος dicitur quod circumforata ſit, ponitur in ſummo atque imo capitulo, item dextra ac ſiniſtra, eius munus eſt foramen habere, in quo nerui tenduntur, ſit autem ex ualido ligno, & quoniam propter foramina imbecillior ſit, ideo laminis ferreis, & regulis obſirmatur, nerui aut brachia baliſtarum continent, cuneolus autem, qui neruos uertit, ac ſindit epizygis uocatur, tenduntur enim nerui cuneis quibuſdã in medios funes iniectis, nam uoluuntur cuneoli & funes uertunt, ac torquent, ut intentiores ſint.

Cum deformatum fuerit circumdiuidatur extremam ut habeat curuaturam molliter circumactam ⁘ craſsitudo eius foraminis. S. Γ. Conſtituantur modioli foraminum 11:–. latitudo 1. S. 9. ⁘ Craſsitudo, præterquam quod in foramine inditur, foraminis S. 1. Ad extremum autem latitudo foraminis 1 Γ. paraſtatorum longitudo foraminum v S Γ. curuatura, foraminis pars dimidia; craſsitudo, foraminis ũ unius tertiæ, & partis 60. Adijcitur autem ad mediam latitudiuem, quantum eſt propè foramen factum in deſcriptione, latitudine, & craſsitudine foraminis. v. altitudo parte quarta. Regulæ, quæ, eſt in menſa longitudo, foraminum octo. latitudo, & craſsitudo, dimidium foraminis. Cardines 11 z ⁘ craſsitudo, foraminis 199. ⁘ curuatura regulæ Γ. 5. k. exterioris regulæ latitudo, & craſsitudo tantundem, longitudo, quam dederit ipſa menſura deformationis, & paraſtatæ latitudo & ſuam curuaturam k. ſuperiores autem regulæ æquales erunt inferioribus k. menſæ tranſuerſarij foraminis ũ ũ k. Climaciclos ſcapi longitudo foraminum 13 ⁝⁝⁝ craſsitudo 111 k. Interuallum medium, latitudo foraminis ex parte quarta ⁘ craſsitudo pars octaua k. Climaciclos ſuperioris pars, quæ eſt proxima, quæ coniuncta eſt menſæ tota longitudine diuiditur in partes quinque. Ex his dentur duæ partes ei membro, quod Græci χηλὴν uocant. Latitudo Γ. craſsitudo 9. ⁘ longitudo foraminum 111, & ſemis k. Extantia cheles foraminis S. pterygomatos foraminis ξ, & ſicilicus. Quod autem eſt ad axona, quod appellatur frons tranſuerſarius foraminum trium ⁘ interiorum regularum foraminis. Γ. craſsitudo ξ k. cheloni replum, quod eſt operimentum, ſecuri ui includitur. k. ſcapos climaciclos latitudo z. 5. craſsitudo foraminum x 11 k. Craſsitudo quadrati, quod eſt ad climacicla foraminis, F 5. in extremis k. rotundi autem axis diametros æqualiter erit cheles. Ad clauiculas autem S. minus parte ſexta decuma k. Anteridium longitudo foraminum F. 111. 9. latitudo in imo foraminis Γ. ⁘ in ſummo craſsitudo z k. Baſis, quæ appellatur eſchara longitudo foraminum ⁝⁝⁝ antebaſis foraminum 1111 ⁝⁝⁝ vtriuſque craſsitudo, & latitudo foraminis. ⁝⁝⁝. Compingitur autem dimidia altitudinis k. columna, latitudo, & craſsitudo 15. altitudo autem non habet foraminis proportionem, ſed erit, quod opus erit ad uſum brachij ⁝⁝⁝ longitudo foraminum vI ⁝⁝⁝ craſsitudo in radice foraminis in extremis F. De baliſtis, & catapultis, ſymmetrias, quas maxime expeditas putaui, expoſui. Quemadmodum autem contentionibus eæ temperentur è neruo, capilloq; tortis rudentibus, quantum comprehendere ſcriptis potuero, non prætermittam.

Placuit mihi uno capite complecti, quæ de rationibus baliſtarum dicuntur, licet duobus ea contineri in alijs exemplaribus uiderim. uidetur enim continens tractatio, & eadem inſtitutio. Cæterum non eſt, quod aliud addere poſſim ad medelam inueteratorum ulcerum, niſi quædam non minus ulceroſa ex Græcis autoribus, ut qui me ſunt diligentiores chirurgi, uulnera foueant, alligent, & curent ſi fieri poteſt.

De catapultarum, baliſtarumq́; contentionibus & temperaturis. *Cap. XVII.*

SVMVNTVR tigna ampliſsima longitudine, ſupra figuntur cheloniæ, in quibus includuntur ſuculæ. Per media autem ſpatia tignorum inſecantur, & exciduotur formæ, in quibus exciſiooibus iocluduntur capitula catapultarum, cuneisq́; diſtinentur, ne in coorentionibus moueantur. Tum uero modioli ærei io ea capitula includuntur, & io eos cuneoli ferrei, quos ἐπιζυγίδας Græci uocant, collocantur. Deiode anſæ rudentum induntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traijciuntur. deinde io ſuculas conijciuntur, inuoluuuturq́; uectibus, uti per eas extenti rudentes, cum maoibus ſuot tacti, æqualem in utroque ſonitus habeant reſpouſum. Tuoc autem cuoeis ad foramina coocluduntur, ut oon poſsiut ſe remittere. ita traiecti in alteram partem, eadem ratione uectibus per ſuculas extenduntur, donec æqualiter ſooent. Ita cuneorum concluſionibus, ad ſonitum muſicis auditionibus catapultæ temperantur.

De oppugnatorijs, defenſorijsq́; rebus: & primum de arietis inuentione eiusq́; machina. *Cap. XVIII.*

DE his rebus quæ potui, dixi. Reſtat mihi de oppugnatorijs rebus, quemadmodum machinationibus, & duces uictores & ciuitates defeuſæ eſſe poſsint. Primum ad oppugnationes aries ſic inueotus memoratur. Carthagineuſes ad Gades oppugnandas caſtra poſuerunt: Cum autem caſtellum aote cepiſſent, id demoliri ſuot conati: poſtea quam non habuerunt ad demolitionem ferramenta, ſumpſeruot tignum, idq́; manibus ſuſtineotes, capiteq́; eius ſummum murum continenter pulſaotes, ſummos ordinum lapides deijciebant, & ita gradatim ex ordine totam commuoitionem diſsipauerunt. Poſtea quidam faber Tyrius oomine Pephaſmenos hac ratione, & inuentione inductus malo ſtatuto, ex co alterum tranſuerſum uti trutinam ſuſpendit, & io reducendo, & impellendo uehemeutibus plagis deiecit Gaditaoorum murum. Cetras autem Chalcedonius de materia primum baſim ſubiectis rotis fecit, ſupraq́; compegit arrectarijs, & iugis uaras, & iu his ſuſpeudit arietem, corijsq́; bubulis texit, uti tutiores eſſent, qui in ea machinatione ad pulſandum murum eſſent collocati. Id autem quod tardos conatus habuerat, teſtudiuem arietariam appellare cœpit. His tum primis gradibus poſitis ad id genus machioationis, poſtea cum Philippus Amyntæ filius Bizantium oppugnaret, Polyidus Theſſalus pluribus generibus, & facilioribus explicauit, a quo receperuut doctrinam Diades, & Chereas, qui cum Alexandro militauerunt. Itaque Diades ſcriptis ſuis oſtendit ſe ioueniſſe turres ambulatorias, quas etiam diſſolutas in exerc1tu circumferre ſolebat. Præterea terebram, & aſcendentem machinam, qua ad mutum plano pede tranſitus eſſe poſſet: & etiam coruum demolitorem, quem nonnulli gruem appellant. Nou minus utebatur ariete ſubrotato, cuius rationes ſcriptas reliquit. Turrem autem minimam ait oportere fieri ne minus altam cubitorum 60. latam 17. Contracturam autem ſummam imę partis quintam. Arrectaria in turris imo dodraotalia, iu ſummo ſemipedalia. Fieri autem ait oportere eam turrem tabulatorum decem ſingulis partibus in ea feneſtratis. Malorem uero turrem altam cubitorum 120 latam cubitorum 23. Contracturam item ſummam quiota parte: arrectaria pedalia in imo, in ſummo ſemipedalia. Hanc magnitudinem turris faciebat tabulatorum 20. cum habereot ſingula tabulata circuitiooem cubitotum ternum: tegebat autem corijs crudis, ut ab omni plaga eſſent tutæ. Teſtudinis arietariæ comparatio eadem ratione perficiebatur. Habuerat autem interuallum cubitorum 30. altitudioem præter faſtigium. 16. Faſtigij autem altitudo ab ſtrato ad ſummum cubita 7. Exibat autem io altum, & ſupra medij tecti faſtigium turricula lata non minus cubita 12. & ſupra extollebatur altitudine quatuor tabulatotum: in qua tabulato ſummo ſtatuebantur Scorpiones, & catapultæ, in ioferioribus congerebatur magna aquæ multitudo, ad extinguendum ſi qua uis ignis mitteretur. Conſtituebatur autem in ea arietaria machina, quæ Græce κριοδόχη dicitur, io qua collocabatur torus perfectus in toroo, in quo inſuper conſtitutus aries rudentium ductiooibus, & reductionibus efficiebat magnos operis effectus: tegebatur autem is corijs crudis quemadmodum turris. De terebra has explicuit ſcriptis rationes. Ipſam machinam uti teſtudinem io medio babentem collocatum io orthoſtratis canalem faciebat, quemadmodum io catapultis, aut baliſtis fieri ſolet, longitudine cubitorum 50. altitudine cubiti, in quo cooſtituebatur tranſuerſa ſucula. in capite autem dextra ac ſiniſtra trochleæ duæ, per quas mouebatur quod inerat in eo canali capite ferrato tignum. ſub eo autem ipſo canali tuti crebriter celeriores, & uehementiores efficiebant eius motus. Supra autem id tignum, quod ioibi erat, arcus agebantur ad tegendum canalem, uti ſuſtinerent corium crudum, quo ea machina erat inuoluta. De corace nihil putauit ſcribendum, quod animaduerteret eam machinam

chinam nullam habere uirtutem. De acceſſu, qui ἐπιβάθρα Græce dicitur, & de marinis machinationibus, quæ per nauim aditus habere poſſent, ſcribere tantum pollicitum eſſe, uehementer animaduerti, neque rationes earum eum explicuiſſe. Quæ ſunt ab Diade de machinis ſcripta, quibus ſint comparationibus expoſui. Nunc quemadmodum a præceptoribus accepi, & utilia mihi uideantur, exponā.

Ex Athenæo autem hæc habentur, quæ apponuntur.

κριὸν μὲν ἔφασκεν εὑρεθῆναι πρώτιστον ὑπὸ καρχηδονίων ἐν τῇ περὶ γάδειρα πολιορκίᾳ. χωρίδιον γάρ τι προκαταλαμβανομένων αὐτῶν, καὶ καθαιρούντων εἰς ἔδαφος τὰ τείχη, νεανίσκους τινὰς οὐδὲν ἔχοντας ὄργανον εἰς τὴν καθαίρεσιν, δοκὸν λαβόντας διὰ χειρῶν ἐνσείειν εἰς τὸ τεῖχος, καὶ ῥᾳδίως ἐπὶ πολὺ τὸν τόπον καθελεῖν. ὅθεν συνιδόντα τὸ γενόμενον τύριον τινὰ ναυπηγὸν, ᾧ ὄνομα ἦν πεφάσμενος, ἐν τῇ πολιορκίᾳ, ἣν ἐποιοῦντο μετὰ ταῦτα πρὸς τὴν τῶν γαδειρέων πόλιν, ἱστὸν στήσας καὶ ἄλλον ἀπ' αὐτοῦ πλάγιον ἀρτήσας παραπλησίως ταῖς τῶν ζυγῶν φάλαγξιν, ἔτυπτε τὸ τεῖχος ἕλκων ἐξ ἀντισπάστου τὸ πλάγιον. ἀπόρως δὲ τῶν ἔνδον διακειμένων διὰ τὸ ξένον τοῦ μηχανήματος συνέβαινεν αὐτὰ πίπτειν ταχέως. Γήρας δὲ μετ' αὐτὸν ὁ καρχηδόνιος ὑπότροχον ποιήσας σχεδίαν, ἐπέθηκε πλάγιον τὸν κριὸν, καὶ οὐκ ἐξ ἀντισπάστων εἷλκεν, ἀλλ' ὑπὸ πλήθους ἀνδρῶν προωθούμενον. ἐποίησε δὲ ὑπότροχον σκέπασμα Γήρας πρῶτος εὑρὼν, ὃ διὰ τὴν βραδυτῆτα χελώνην προσηγόρευσε. μετὰ ταῦτα δὲ ἐποίησάν τινες ἐπὶ κυλίνδρων προωθούμενον τὸν κριόν. καὶ οὕτως ἐχρῶντο. ἐπίδοσιν δὲ ἔλαβεν ἡ τοιαύτη μηχανοποιΐα ἅπασα κατὰ τὴν Διονυσίου τοῦ σικελιώτου τυραννίδα, κατά τε τὴν φιλίππου τοῦ ἀμύντου βασιλείαν, ὅτε ἐπολιόρκει βυζαντίους φίλιππος. εὐημέρει δὲ τῇ τοιαύτῃ τέχνῃ πολύειδος ὁ θεσσαλὸς. οὗ οἱ μαθηταὶ συνεστρατεύοντο ἀλεξάνδρῳ διάδης καὶ χαιρέας. διάδης μὲν οὖν αὐτός φησιν ἐν τῷ μηχανικῷ αὐτοῦ συγγράμματι εὑρηκέναι τούς τε φορητοὺς πύργους, καὶ τὸ λεγόμενον τρύπανον, καὶ τὸν κόρακα, καὶ τὴν ἐπιβάθραν. ἐχρήσατο δὲ καὶ τῷ ὑποτρόχῳ κριῷ. γράφει γοῦν τὴν κατασκευὴν αὐτοῦ οὕτως. τὸν μὲν οὖν πύργον τὸν ἐλάχιστόν φησι δεῖν γενέσθαι τὸ ὕψος πηχῶν ξ. τὸ δὲ πλάτος ἔχοντα πήχεις ιζ. συναγωγὴν δὲ τοῦ πλάτους εἰς τὸ ἄνω τὸ πέμπτον μέρος. τῶν δὲ σκελῶν τοῦ πύργου τὰ πάχη ἔχειν κάτωθεν μὲν τριπάλαιστα, ἄνωθεν δὲ ἑπταδάκτυλα. ἐγίνετο δὲ αὐτῷ ὁ τηλικοῦτος δεκάστεγος περιπτέρου οὔσης ἑκάστης χώρας. ὁ δὲ μέγιστος αὐτῶν πύργος τὸ μῆκος εἶχε πήχεις ρκ. τὸ δὲ πλάτος εἶχε πήχεις κγ. τὴν δὲ συναγωγὴν καὶ οὗτος τὸ πέμπτον ἐλάμβανεν εἰς τὰ ἄνω μέρη. τῶν δὲ σκελῶν τὰ πάχη ποδιαῖα καὶ κάτωθεν τετράγωνα, εἰς ἓξ δακτύλους τὸ πᾶν συναγόμενα ἐπὶ τὰ ἄνω. ὁ δὲ τηλικοῦτος αὐτῶν πύργος ἐγίνετο εἰκοσάστεγος, περιδρόμους ἐχούσης ἑκάστης στέγης κύκλῳ πλάτος γ, πηχῶν ἐχόντων εἰς τὴν ἐκβοήθησιν τῶν ἐμπυρισμῶν. ἡ δὲ πρώτη στέγη εἶχε τὸ ὕψος πήχεις ζς. ἡ δὲ δευτέρα ε. καὶ ἕως πέμπτων στεγῶν τὸ αὐτὸ ὕψος λαμβανουσῶν. αἱ δὲ ἐπίλοιποι τεσσάρων πηχῶν, καὶ β παλαιστῶν τὸ ὕψος ἐγίνοντο. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ ἐλάττονος πύργου ἡ διαίρεσις τῶν στεγῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἐλάμβανεν. ἐβύρσουν δὲ αὐτοὺς ὠμαῖς βύρσαις. τῆς δὲ χελώνης τὸν κριὸν φερούσης ἡ ἐργασία ἦν ἡ αὐτὴ, μικρᾶς τε καὶ μεγάλης. ἡ δὲ μεγίστη ἐλάμβανε τὸ διάστημα τοῦ πλάτους πήχεις λ. τὸ δὲ μῆκος πηχῶν μ. τὸ δὲ ὕψος χωρὶς τῆς ἀετώσεως τῆς ἐφισταμένης ὕστερον πήχεις ιγ. τῆς δὲ ἀετώσεως αὐτῆς τὸ ὕψος ἀπὸ καταστρώματος ἐπὶ τὸ ὀξύτατον πήχεις ιϛ. ὑπερέβαλε δὲ τὴν μέσην στέγην ὁ ἀετὸς τοὐλάχιστον πήχεις β. παρακαταβαίνων ἐπὶ τὴν στέγην ἕως τῶν ἐπ' αὐτῆς δοκῶν, ὅπως ᾖ περίδρομος ἔγκυκλος. ἐξῆρε δὲ ἐκ μέσης τῆς στέγης πυργίον τρίστεγον. καὶ εἰς μὲν τὰς ἄνω στέγας ἐτίθει καταπέλτας. εἰς δὲ τὴν κάτω ὕδατος παράθεσιν ἐποιεῖτο. ἐγίνοντο δὲ αὐτῇ τῇ χελώνῃ ὀρθοστάται κύκλῳ περίδρομον ἐχούσης. ἵστα δὲ καὶ κριοδόχην ἐπ' αὐτὴν, ἐφ' ἧς καὶ τὸν κύλινδρον ἐπετίθει, δι' οὗ προωθούμενος ὁ κριὸς δι' ἀντισπαστῶν ἐνήργει τὴν χρείαν. ἐβύρσουν δὲ καὶ ταύτην ὁ-

μοίως τοῖς πύργοις. τὸ δὲ πρόσαγον χελώνην μὲν τὴν αὐτὴν τῷ κριῷ λαμβάνει, καὶ πᾶσαν τὴν κατασκευὴν ὁμοίως ἔχουσαν. τίθησι δὲ ἐπὶ τῆς κρηπῖδος σύριγγα παραπλησίαν τῇ ἐν τοῖς εὐθυτόνοις γινομένῃ καταπέλταις, καὶ πλάγιον ὀρίσκον ὁμοίως ἐκείνοις ἔχουσαν. ἐκ δὲ τοῦ ἄλλου μέρους αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἄκρου τροχιλίας ἐμβάλλει δύο, δι' ὧν προωθεῖ τὴν ἐπιτιθεμένην ἐν αὐτῇ κεραίαν. καὶ ὑπὸ τοῦ καταφράγματος δὲ τοῦ ἐν τῇ συριγγίᾳ πυκνοὺς τίθησι κυλίνδρους, ἵνα εὐκίνητος ὑπάρχῃ. καὶ οὕτως ἐμβάλλει τὴν κεραίαν ἐν ᾗ κριοκοπεῖ ἐφελκόμενος αὐτὴν ἐκ τοῦ κάτω ὀρίσκου κειμένου. βυρσοῦται δὲ κύκλῳ σὺν ταῖς ἀψῖσι τὴν σύριγγα, ἵνα σκέπηται εἰς αὐτὴν ἡ κεραία ἔσωθεν. τοῦ γὰρ ἔργου καλῶς διατυπουμένου τούτου, τοῦ ἀρχιτέκτονος εὑρίσκεται εὐδοξία. κατὰ δὲ λόγον ἐκτιθεμένου τὰ συντάγματα μέγιστον ἕξει κλέος ἐν τοῖς ὑπομνήμασι. τὸν δὲ κόρακα οὐ φημι εἶναι ἄξιον κατασκευῆς. τὴν δὲ ἐπιβάθραν ὃν τρόπον δεῖ γίνεσθαι πρὸς πᾶν ἐν ἀρχῇ δηλώσειν, οὐδὲν διεσαφήνισεν, οὐδ' ὑπὸ τῶν κατὰ θάλασσαν δὲ αὐτῷ προσαγομένων ἔργων δεδήλωται, ἀλλὰ καὶ ταῦτα παρεῖται.

De teſtudine ad congeſtionem foſſarum paranda. Cap. XIX.

TESTVDO, quę ad congeſtionem foſſarum paratur, eaq; etiam acceſſus ad murum poteſt habere, ſic erit facienda. Baſis compingatur, quæ græce ἐσχάρα dicitur quadrata, habens quoquo uerſus latera ſingula pedum 25. & tranſuerſaria quatuor. Hæc autem contineantur ab alteris duobus craſsis f. s. latis. s. diſtent autem tranſuerſaria inter ſe circiter pede, & S. ſupponanturq; in ſingulis interuallis eorum arbuſculæ, quæ gręce ἁμαξόποδες dicuntur, in quibus uerſantur rotarum axes concluſi laminis ferreis, eæq; arbuſculæ ita ſint temperatæ, ut habeant cardines, & foramina, quo uectes traiecti uerſationes earum expediant, uti ante, & poſt, & ad dextrum, ſeu ſiniſtrum latus, ſiue obliq; ad angulos opus fuerit, ad id per arbuſculas uerſati progredi poſsint. Collocentur autem inſuper baſim tigna duo in utranque partem proiecta pedes ſenos, quorum circa proiecturas figantur altera proiecta duo tigna ante frontes pedes 7. craſſa & lata uti in baſi ſunt ſcripta. Inſuper hanc compactionem erigantur poſtes compactiles præter cardines pedum 9. craſsitudine quoquo uerſus palmipedales, interualla habentes inter ſe ſexquipedis: eæ concludantur ſuperne inter cardinatis trabibus. Supra trabes collocentur capreoli cardinibus alius in alium concluſi in altitudine excitati pedes 9. ſupra capreolos collocetur quadratum tignum, quo capreoli coniungantur, ipſi autem laterarijs circa fixis contineantur, teganturq; tabulis maximè palmeis, ſi non ex cætera materia, quæ maxime habere poteſt uirtutem, præter pinum, aut alnum. Hæc enim ſunt fragilia, & faciliter recipiunt ignem. Circum tabulata collocentur crates ex tenuibus uirgis creberrime textis, maximeq; recentibus percrudis corijs duplicibus conſutis farctis alga, aut paleis in aceto maceratis, circa tegatur machina tota, ita ab his reijcientur plagæ baliſtarum, & impetus incendiorum.

De alijs teſtudinibus. Cap. XX.

EST autem & aliud genus teſtudinis, quod reliqua omnia habet, quemadmodum quæ ſupraſcripta ſunt, præter capreolos, ſed habet circa pluteum, & pinnas ex tabulis, & ſuperne ſubgrundas proclinatas, ſupraq; tabulis, & corijs firmiter fixis continentur. Inſuper uero argilla cum capillo ſubacta ad eam craſsitudinem inducatur, ut ignis omnino non poſsit ei machinæ nocere. Poſſunt autem ſi opus fuerit, eæ machinę ex octo rotis eſſe, ſi ad loci naturam ita opus fuerit temperare. Quæ autem teſtudines ad fodiendum comparantur ὄρυγες græce dicuntur. Cætera omnia habent uti ſupraſcriptum eſt. Frontes autem earum fiunt, quemadmodum anguli trigonorum, uti a muro tela cum in eas mittantur non planis frontibus excipiat plagas, ſed ab lateribus labentes ſine periculo fodientes, qui intus ſunt tueantur. Non mihi etiam uidetur eſſe alienum de teſtudine quam Agetor Bizantius fecit, quibus rationibus ſit facta exponere. Fuerat enim eius baſis longitudo pedum 60. latitudo 18. Arrectaria, quæ ſupra compactionem erant, quatuor collocata, ex binis tignis fuerant compacta in altitudinibus ſingulorum pedum 36. craſsitudine palmopedali, latitudine ſeſquipedali. Baſis eius habuerat rotas octo, quibus agebatur. Fuerat autem earum altitudo pedũ VI.S.:— craſsitudo pedũ trium, ita fabricatæ triplici materia alternis ſe contra ſubſcudibus inter ſe coagmentatæ, laminiſq; ferreis ex frigido ductis alligatæ. Hæ in arbuſculis ſiue amaxopodes

podes dicantur, habuerant uerſationes. Ita ſupra tranſtrorum planitiem, quæ ſupra baſim fuerat, poſtes erant erecti pedum 18. ÷ latitudinis S. ÷ craſsitudinis F. Z: diſtantes inter ſe 15 ÷ ſupra eos trabes circunncluſæ continebant totam compactionem ⁞ latæ pedum 1 ÷. craſſę S ÷. ſupra eam capreoli extollebantur altitudine pedum 12. Supra capreolos tignum collocatum coniungebat capreolorum compactiones. Item fixa habuerant lateraria in tranſuerſo, quibus inſuper contabulatio circundata contegebat inferiora. Habuerat autem mediam contabulationem ſupra trabiculas. ubi ſcorpiones, & catapultæ collocabantur. Erigebantur & arrectaria duo compacta pedum 35 ⁙ craſsitudine ſeſquipedali ⁙ latitudine pedum 11. coniuncta capitibus tranſuerſario cardinato tigno, & altero mediano inter duos ſcapos cardinato, & laminis ferreis religato, quo inſuper collocata erat alternis materies inter ſcapos, & tranſuerſarium traiecta chelonijs, & anconibus firmiter incluſa. In ea materia fuerunt ex torno facti axiculi duo, e quibus funes alligati retinebant arietem. Supra caput eorum, qui continebant arietem collocatum erat pluteum, turriculæ ſimilitudine ornatum, uti ſine periculo duo milites tuto ſtantes proſpicere poſſent, & renuntiare, quas res aduerſarij conarentur. Aries autem eius habuerat longitudinem pedum CVI ⁞ latitudine in imo palmipedali ⁞ craſsitudine pedali ⁞ contractum a capite in latitudine pes. 1 ⁞ – craſsitudine S ÷ is autem aries habuerat de ferro duro roſtrum, ita uti naues longæ ſolent habere, & ex ipſo roſtro laminæ ferreæ quatuor circiter pedum 15. fixæ fuerant in materia. A capite autem ad imam calcem tigni contenti fuerunt funes quatuor, craſsitudine digitorum octo ita religati quemadmodum nauis malus a puppi ad proram continetur, eiq́; funes præcinctorijs tranſuerſis erant religati, habentes inter ſe palmipedalia ſpatia. Inſuper corijs crudis totus aries erat inuolutus. Ex quibus autem funibus pendebant eorum capita fuerant ex ferro factæ quadruplices catenæ, & ipſæ corijs crudis erant inuolutæ. Item habuerat proiectura eius ex tabulis arcam compactam, & confixam rudentibus maioribus extentis, per quarum aſperitates non labentibus pedibus faciliter ad murum perueniebatur: atque ea machina ſex modis mouebatur, progreſſu. Item latere dextra ac ſiniſtra, porrectione non minus in altitudinem extollebatur, & in imum inclinatione demittebatur. Erigebatur autem machina in altitudinem ad diſijciendum murum circiter pedes C. item a latere dextra ac ſiniſtra procurrendo perſtringebat non minus pedes C. Gubernabant eam homines C. habentem pondus talentum quatuor millium, quod fit 480. pondo. *Athenæus ſic.*

τῆς δὲ ὑπὸ Ἡγήτορος τοῦ Βυζαντίου εὑρημένης χελώνης γίνεται τὸ μὲν μῆκος τοῦ ἐσχαρείου πηχῶν μβ. πλάτος δὲ κη. τὰ δὲ σκέλη τὰ ὑπὸ τοῦ ἐσχαρείου πηγνύμενα δ. συντίθενται ἕκαστον ἐκ β. σκελῶν συνημμένων τὸ μῆκος ἐχόντων πήχεις κδ. τὸ δὲ πάχος ε. παλαιστάς. τὸ δὲ πλάτος πηχυαῖα. τροχοὶ δὲ γίνονται ἐν αὐτῇ η. δι' ὧν ἐνάγεται τὸ σύμπαν ἔργον. τὸ μὲν ὕψος αὐτῶν, εἰς πήχεις δς. τὸ δὲ πάχος πήχεις β. συμβάλλονται δὲ κατὰ πάχος καὶ πλάτος ἀμφαλλάξ, καὶ δεσμεύονται λεπίσι ψυχρηλάτοις. στρέφονται δὲ ἐν ἁμαξίποσι. κίονες δὲ πήγνυνται ὑπὸ τοῦ ἐσχαρείου δυοδεκαπήχεις πλάτος μὲν ἔχοντες παλαιστὰς γ. ὕψος δὲ δέκα δακτύλους. ἀπέχει δὲ ἄλλος ἀπ' ἄλλου κίων παλαιστὰς ζ. καὶ ἐπιζεύγνυνται ἐπ' αὐτῶν ἐπιστύλια κύκλῳ, πλάτος ἔχοντα παλαιστὰς δ'. πάχος δὲ γ. ὑπὸ δὲ τῶν ἐπιστυλίων πήγνυνται συγκύπται τὸ ὕψος ἐξαιρούσης πήχεις η. καὶ ἐπ' αὐτῶν δοκὸς ἐμπήγνυται πλαγία, εἰς ἣν πᾶσαι αἱ κορυφαὶ τῶν συγκυπτῶν πήγνυνται, καὶ γίνονται δύο πλευραὶ κεκλιμέναι. καὶ λοιπὸν τὸ ὅλον ἔργον σανιδοῦται καὶ σκεπάζεται παραπλησίως ταῖς χωστρίσι χελώναις. ἔχει δὲ καὶ μέσην στέγην ὑπὸ τῶν ἐπιστυλίων ἀναπαυομένην, ὅπως ἡ βελοστασία ἐπ' αὐτῆς εἴη. ἵστανται δὲ καὶ ὀπίσω τῆς κριοδόχης σκέλη δύο συμβεβλημένα ὄρθια ἐν μέσῳ τῆς χελώνης ἔχοντα τὸ μῆκος λ. πηχῶν. τὸ δὲ πάχος αὐτῶν πηχυαῖον. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιστιαῖον. ἐφαρμόζεται δὲ ἐπ' αὐτῶν ἐπικέφαλον, καὶ μέσον ἄλλο διὰ τῶν σκελῶν διάπηγμα. καὶ ἀνὰ μέσον τοῦ ἐπικεφάλου καὶ τοῦ διαπήγματος πήγνυται ξύλον ὄρθιον, καὶ ἐφ' ἑκατέρου μέρους τοῦ ξύλου τοῦ παγέντος καὶ τῶν σκελῶν ἐμβάλλονται ὀνίσκοι τετορνευμένοι. ἐξ ὧν τὰ ὅπλα ἐξήρτηται τὰ ἀνέχοντα τὸν κριόν. ὑπὸ δὲ τοῦ ἐπικεφάλου καὶ τῆς κριοδόχης πήγνυται θωράκιον, ὥστε ἐν αὐτῷ ἀσφαλέστατα δύνασθαι ἑστάναι τοὺς ἐποπτεύοντας τὰ ἀποστελλόμενα ἐκ τῶν ἐναντίων πρὸς τὸν κριόν. τοῦ δὲ κριοῦ τὸ μῆκος πήχεις ρκ. ἐκ δὲ πτέρνης πάχος μὲν ποδῶν β. πλάτος δὲ ε. παλαιστῶν. εἰς ἄκρον δὲ συνῆκται αὐτοῦ, τὸ μὲν πάχος πο-

διαῖον. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιστιαῖον. ἔχει δὲ καὶ στόμα σιδηροῦν ὅμοιον ἐμβόλῳ προμήκει. τὸ δὲ σῶμα αὐλωτόν, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἕλικες ἀποτείνουσι σιδηραῖ προσηλωμέναι τῷ κριῷ δ. ἐπὶ πήχεις ι. ὑποζώννυται δὲ ὅλος ὁ κριὸς ὅπλοις ὀκτωδακτύλοις τρισί. καὶ διαλαμβάνεται κατὰ μέσον ἐκ τριῶν διαλειμμάτων ἁλύσεσι πηχυαίαις. ὁ δὲ δεσμὸς ὁ ἐν μέσῳ τὸν κριὸν ἔχων ἐπὶ παλαιστὰς πέντε λαμβάνει τὸν ἑλιγμὸν ἐν τῷ κριῷ. βυρσοῦται δὲ κύκλῳ ὅταν ἑλιχθῇ βύρσαις ὑγραῖς. τὰ δὲ ὅπλα ἀπὸ πτα μέρα ἐκ τῶν ὀμίσκων τῶν ἐκ τῆς κριοδόχης καὶ ἀνέχοντα τὸν κριὸν ἔχει τὰς ἀρχὰς ἁλύσεσι σιδηραῖς τετραπλαῖς πεπλεγμέναις. καὶ περιβεβύρσωνται αἱ ἁλύσεις πρὸς τὸ μὴ ὁρᾶσθαι. γίνεται δὲ ἐπιβάθρα σανίδος ἐφηλωθείσης τῇ προσφορᾷ τοῦ κριοῦ. καὶ ἐπὶ ταύτης γίνεται ἐκ τριτιμοείων δίκτυον πεπλεγμένον ἔχον τὰς ὀπὰς παλαιστιαίας πρὸς τὸ ῥᾳδίως ἀναβαίνειν ἐπὶ τὸ τεῖχος δι' αὐτοῦ. ἔχει δὲ καὶ παραδείγματα ἐξ ἑκατέρου μέρους ὁ κριὸς ἐπὶ διστάτοις κάσους παραπλήσια. κινήσεις δὲ τὸ ἔργον λαμβάνει ἕξ. τὴν εἰς τὸ ἔμπροσθεν. καὶ τὴν εἰς τὸ ὀπίσω. καὶ τὴν εἰς τὰ πλάγια, καὶ τὴν ἀνάνευσιν καὶ τὴν ἐπίνευσιν. καθαιρεῖ δὲ ἀπὸ ἑβδομήκοντα πήχεις ὕψος, καὶ εἰς τὰ πλάγια παρασύρει ἐπὶ πήχεις ἑβδομήκοντα. οἰακίζεται δὲ ὑπὸ ἀνδρῶν ρ. ἔχουσα τὸ σύμπαν βάρος τάλαντα τετρακισχίλια.

Totius operis peroratio. *Cap. XXI.*

DE Scorpionibus, catapultis, & baliſtis, etiamq; teſtudinibus, & turribus, quæ maxime mihi uidebantur idonea, & a quibus eſſent inuenta, & quemadmodum fieri deberent explicui. Scalarum autem, & carcheſiorum, & eorum, quorum rationes ſunt imbecillores non neceſſe habui ſcribere. Hæc etiam milites per ſe ſolent facere, neque ea ipſa omnibus locis, neque eiſdem rationibus poſſunt utilia eſſe, quod differentes ſunt munitiones munitionibus, nationumq; fortitudines. Namq; alia ratione ad audaces, & temerarios, alia ad diligentes, aliter ad timidos machinationes debent comparari, itaque his præſcriptionibus ſi quis attendere uoluerit, ex uarietate eorum eligendo, & in unam comparationem conſerendo non indigebit auxilijs, ſed quaſcunque res, aut rationibus, aut locis opus fuerit ſine dubitatione poterit explicare. De repugnatorijs uero non eſt ſcriptis explicandum. Non enim ad noſtra ſcripta hoſtes comparant res oppugnatorias, ſed machinationes eorum ex tempore ſolerti conſiliorum celeritate ſine machinis ſæpius euertuntur. Quod etiam Rhodienſibus memoratur uſu ueniſſe. Diognetus enim fuerat Rhodius Architectus, & ei de publico quotannis certa merces pro arte tribuebatur ad honorem. Eo tempore quidam Architectus ab Arado nomine Callias Rhodum cum ueniſſet acroaſin fecit, exemplumq; protulit muri, & ſupra id machinam in carcheſio uerſatili conſtituit. qua elepolim ad mœnia accedentem corripuit, & tranſtulit intra murum. Hoc exemplar Rhodij cum uidiſſent admirati ademerunt Diogneto quod fuerat ei quotannis conſtitutum. & eum honorem ad Calliam tranſtulerunt. Interea Rex Demetrius, qui propter animi pertinaciam poliorcetes eſt appellatus, contra Rhodum bellum comparando Epimachum Athenienſem nobilem Architectum ſecum adduxit. Is autem comparauit elepolim ſumptibus immanibus induſtria, laboreq; ſummo, cuius altitudo fuerat pedum 125. latitudo pedum 60. ita eam cilicijs, & corijs crudis confirmauit, ut poſſet pati plagam lapidis baliſta immiſsi pondo 360. ipſa autem machina fuerat milia pondo 360. Cum autem Callias rogaretur a Rhodijs, ut contra eam helepolim machinam pararet, & illam (uti pollicitus erat) transferret intra murum, negauit poſſe. Non enim omnia eiſdem rationibus agi poſſunt, ſed ſunt aliqua, quæ exemplaribus non magnis, ſimiliter magna facta habent effectus, alia autem exemplaria non poſſunt habere, ſed per ſe conſtituuntur. Nonnulla uero ſunt, quæ in exemplaribus uidentur ueriſimilia, cum autem creſcere cœperunt dilabuntur, ut etiam poſſumus hinc animum aduertere. Terebratur terebra foramen ſemidigitale, digitale, ſeſquidigitale, ſi eadem ratione uoluerimus palmare facere, non habet explicationem, ſemipedale autem maius ne cogitandum quidem uidetur omnino. Sic item quemadmodum in nonnullis paruis exemplaribus factum apparet, in non ualde magnis fieri poſſe uidetur, non tamen eodem modo in maioribus id conſequi poteſt. Hæc cum animaduertiſſent Rhodij eadem ratione decepti, qui iniuriam cum contumelia Diogneto fecerant, poſteaquam uiderant hoſtem pertinaciter infeſtum, & machinationem ad capiendam urbem comparatam, periculum ſeruitutis metuentes, & nil niſi ciuitatis uaſtitatem expectandam, procubuerunt Diognetum rogantes, ut auxiliaretur patriæ. Is primo negauit ſe facturum, ſed poſteaquam ingenuæ uirgines & ephebi cum

facer-

ſacerdotibus uenerunt ad deptecandum, tunc eſt pollicitus his legibus, uti ſi eam machinam cepiſſet, ſua eſſet. His ita conſtitutis, qua machina acceſſura erat, ea regione murum pertudit, & iuſsit omnes publice & priuatim, quod quiſq; habuiſſet aquæ, ſtercoris, luti, per eam feneſtram per canales effundere ante murum. Cum ibi magna uis aquæ, luti, ſtercoris, nocte profuſa fuiſſet, poſtero die Helepolis accedens, antequam appropinquaret ad murum in humida uoragine acta conſedit, nec progredi, nec regredi poſtea potuit. Itaque Demetrius cum uidiſſet ſapientia Diogneti ſe deceptum eſſe, cum claſſe ſua diſceſsit. Tunc Rhodij Diogneti ſolertia liberati bello publice gratias egerunt, honoribusq; omnibus eum, & ornamentis exornauerunt, Diognetus autem eam Helepolim reduxit in urbem, & in publico collocauit, & inſcripſit. Diognetus e manubijs id populo dedit munus. Ita in repugnatorijs rebus non tantum machinę, ſed etiam maxime conſilia ſunt comparanda. Non minus Chio cum ſupra naues ſambucarum machinas hoſtes comparauiſſent, noctu Chij terram, arenam, lapides proiecerunt in mare ante murum. Ita illi poſtero die cum accedere uoluiſſent, naues ſupra aggerationem, quæ fuerat ſub aqua, ſederunt, nec ad murum accedere, nec retrorſus ſe recipere potuerunt, ſed ibi malleolis confixæ incendio ſunt conflagratæ. Apollonia quoque cum circumſideretur, & ſpecus hoſtes fodiendo cogitarent ſine ſuſpitione intra mœnia penetrare. Id autem cum a ſpeculatoribus eſſet Apolloniatibus renunciatum, perturbati nuncio propter timorem conſilijs indigentes animis deficiebant, quod neque tempus, neque certum locum ſcire poterant, quo emerſum facturi fuiſſent hoſtes. Tum uero Trypho Alexandrinus, qui ibi fuerat Architectus, intra murum plures ſpecus deſignauit & fodiendo terram progrediebatur extra murum dumtaxat citra ſagittæ emiſsionem, & in omnibus uaſa ænea ſuſpendit. Ex his in una foſſura, quæ contra hoſtium ſpecus fuerat uaſa pendentia ad plagas ferramentorum ſonare cœperunt, ita ex eo intellectum eſt, qua regione aduerſarij ſpecus agentes intra penetrare cogitabant. Sic limitatione cognita temperauit ahena aquæ feruentis, & picis de ſuperne contra capita hoſtium, & ſtercoris humani, & arenæ coctæ candentis, dein noctu pertudit crebra foramina, & per ea repente perfundendo, qui in eo opere fuerunt hoſtes omnes necauit. Item Maſsilia cum oppugnaretur, & numero ſupra 30. ſpecus tum agerent, Maſsilitani ſuſpicati totam, quæ fuerat ante murum foſſam altiore foſſura depreſſerunt, ita ſpecus omnes exitus in foſſam habueruut. Quibus autem locis foſſa non potuerat fieri, intra murum barathrum ampliſsima longitudine, & amplitudine, uti piſcinam fecerunt contra eum locum, qua ſpecus agebantur, eamq; e puteis, & e portu impleuerunt. Itaque cum ſpecus eſſet repente naribus apertis, uehemens aquæ uis immiſſa ſupplantauit fulcturas, quiq; intra fuerunt, & ab aquæ multitudine, & ab ruina ſpecus omnes ſunt oppreſsi. Etiam cum agger ad murum contra eos compararetur, & arboribus exciſis, eoq; collocatis, locus operibus exaggeraretur, baliſtis uectes ferreos candentes in id mittendo totam munitionem coegerunt conflagrare. Teſtudo autem arietaria cum ad murum pulſandum acceſsiſſet demiſerunt laqueum, & eo ariete conſtricto per tympanum ergata circumagentes ſuſpenſo capite eius non ſunt paſsi tangi murum. Denique totam machinam candentibus malleolis, & baliſtarum plagis diſsipauerunt. Ita hæ uictoria ciuitates, non machinis, ſed contra machinarum rationem Architectorum ſolertia ſunt liberatæ. Quas potui de machinis expedire rationes pacis, belliq; temporibus, & utiliſsimas putaui, in hoc uolumine perfeci. In prioribus uero nouem de ſingulis generibus & partibus comparaui, uti totum corpus omnia Architecturæ membra in decem uoluminibus haberet explicata.

Quæ a Vitruuio dicuntur in peroratione facilia ſunt. Reliquum eſt ut Deo gratias agam immortales, quod ad finem opus laborioſiſſimum perduxerim, & quæ pollicitus ſim, quantum in me fuerit, fide, & diligentia præſtiterim. Opticem autem de qua libro quinto me tractaturum promiſi, iam abſolui, & ſtatim uidendam curabo; ut etiam in hac parte aliquid utilitatis etiam pictoribus afferam. Itaque quemadmodum a præceptoribus meis didici, in ſequentibus exponam.

Finis libri decimi, & vltimi.

TABVLA LONGITVDINVM, LATITVDINVM, PARTIVM, ET MAGNITVDINVM STELLARVM.

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. G	M	Magnitudo
Vrſæ Minoris. 7						
♊	20	0	7l	66	0	3
♊	22	20		70	0	4
♋	5	50		74	20	4
♋	19	30		75	40	4
♋	23	30		77	40	4
♌	7	0		72	50	2
♌	16	9	7l	74	50	2
Quæ eſt extra formam.						
♌	2	50	7l	71	10	4
Vrſæ Maioris 27.						
♋	15	10	7l	39	50	4
♋	15	40		43	0	5
♋	16	10		43	0	5
♋	16	0		47	10	5
♋	16	30		47	0	5
♋	18	0		50	30	5
♋	20	20		43	50	4
♋	22	20		44	20	4
♋	28	50		42	0	4
♌	0	50		40	15	4
♌	0	30		35	0	3
♋	25	20		29	20	3
♋	26	10	7l	28	20	3
♋	25	30		36	0	4
♋	25	40		33	0	4
♌	7	30		49	0	2
♌	12	0		44	30	2
♌	23	0		51	0	3
♌	22	50		46	30	2
♌	12	30		29	20	3
♌	14	0		28	15	3
♌	21	30		35	15	4
♌	29	40		25	50	3
♍	2	40		25	0	3
♍	2	0		53	30	2
♍	7	50		55	40	2
♍	19	40	7l	54	0	2
Extra formam.						
♍	17	4		39	45	3
♍	10	0		41	20	5
♋	4	50		17	15	4
♌	3	10		19	10	4
♌	6	0		20	0	ob
♌	2	0		22	30	ob
♌	1	0		23	0	ob
♌	19	50		22	15	ob
Draconis 31.						
♍	16	30		76	30	4
♐	1	40		78	30	4
♐	3	0		75	40	3
♐	17	10		80	20	4
♐	19	30		75	.30	3
♑	14	30		82	20	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. G	M	Magnitudo
♑	22	10		78	15	4
♑	18	40		80	20	4
♒	9	20		81	10	4
♓	27	50		81	40	4
♈	10	20		83	0	4
♈	27	30		78	50	4
♈	12	40		77	50	4
♉	0	30	7l	80	30	5
♉	12	30		81	20	5
♉	16	0		80	15	5
♋	3	10		84	30	4
♊	10	10		83	30	4
♊	1	40		84	50	4
♌	18	30		87	30	6
♌	11	30		86	50	6
♍	28	50		81	15	5
♍	29	10		83	0	5
♍	28	10		84	50	3
♍	29	50		78	0	3
♎	2	50		74	40	4
♎	2	30		70	0	3
♌	27	10		64	40	4
♍	1	0		65	30	3
♌	9	0		61	15	3
♌	3	0		56	15	3
Cephei 11.						
♉	28	50	7l	75	40	4
♉	22	50		64	15	4
♈	27	10		71	10	4
♈	6	10		69	0	3
♓	29	10		72	0	4
♓	29	50	7l	74	0	4
♈	18	20		65	30	5
♈	27	20		62	30	4
♈	6	10		60	15	5
♈	7	10		61	20	4
♐	8	50	7l	61	20	5
Extra formam 2.						
♈	3	30		64	0	5
♈	11	10		59	30	4
Bootis 22.						
♍	22	10	7l	58	40	5
♍	24	0		58	20	5
♍	25	10		60	10	5
♍	29	30		54	40	5
♎	9	30		49	0	3
♎	16	30		53	50	4
♎	25	30		48	40	4
♎	25	30		53	15	4
♎	24	50		57	30	4
♎	27	30		46	30	4
♎	28	20		45	30	5
♎	28	0		41	40	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♎	26	30			41	40	5
♎	26	50			42	30	5
♎	27	30			43	0	5
♎	19	50			40	15	3
♎	15	30			41	40	4
♎	14	50			42	10	4
♎	25	10	Sep.		28	0	3
♎	11	10			25	0	3
♎	10	20			26	30	4
♎	11	10			25	0	4
			Extra formam 8.				
♎	16	50			31	30	1
♏	4	30	Sep.		44	30	2
♏	1	30			46	30	4
♏	1	40			48	0	5
♏	3	30			50	30	6
♏	7	0			44	45	4
♏	9	0			44	50	4
♏	11	10			46	10	4
♏	11	30	Sep.		49	20	4
			Herculis 29.				
♐	7	30	Sep.		37	30	3
♏	25	30			43	0	3
♏	21	30			40	10	3
♏	17	50			37	10	4
♐	6	30			48	0	3
♐	11	50			49	30	4
♐	17	30			52	0	4
♐	25	20			52	50	4
♐	21	30			54	0	4
♏	21	20			53	0	4
♐	26	30			50	40	3
♐	5	50			53	30	4
♏	29	50			56	30	5
♐	1	0	Sep.		58	30	5
♐	3	50			59	50	3
♐	5	10			63	0	4
♐	6	10			64	0	4
♐	20	40			61	10	4
♐	11	0			69	20	4
♐	5	10			70	15	6
♐	6	40			71	15	6
♐	9	30			72	15	6
♏	20	30			60	15	4
♏	15	10			63	0	4
♏	5	30			65	30	4
♏	3	30			63	40	4
♏	0	0			64	15	4
♏	1	0			60	0	4
♎	24	50			57	30	4
♏	22	30	Sep.		38	10	5
			Lirae ſeu vulturis cadentis 10.				
♑	7	10	Sep.		62	0	1
♑	10	10			62	40	4
♑	10	10			61	0	4
♑	13	30			60	0	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♑	21	50			61	20	4
♑	21	30			60	20	4
♑	10	50			56	10	3
♑	10	40			55	0	4
♑	14	0			55	20	3
♑	13	50	Sep.		54	45	5
♑	24	20	*Gali. 17.*		49	2	3
♑	28	50	Sep.		50	30	5
♒	6	10			54	30	4
♒	18	20			57	20	3
♒	29	0			60	0	2
♒	9	30			64	40	3
♒	12	20			69	40	4
♒	11	0			71	30	4
♒	6	30			74	0	4
♒	20	40			49	30	3
♒	23	40			52	10	4
♒	26	30			44	0	3
♒	26	50			55	10	4
♓	4	20			57	0	4
♒	21	0			64	0	4
♒	22	30			64	30	4
♓	2	0	Sep.		64	45	5
			Extra formam 2.				
♓	0	30	Sep.		49	40	4
♓	3	40			51	40	4
			Caſſiopeae 13.				
♈	27	30	Sep.		45	20	4
♉	0	40			46	45	3
♉	2	50			47	50	4
♉	6	30			49	0	3
♉	10	30			45	30	3
♉	16	50			47	45	4
♉	21	30			47	20	4
♉	4	30	Sep.		44	20	4
♉	7	30			45	0	5
♈	22	10			50	0	6
♉	4	50			52	44	4
♈	27	40			51	40	3
♈	23	30	Sep.		51	40	6
			Perſei 26.				
♉	16	30			40	30	Neb.
♉	21	0			37	30	4
♉	22	30			34	50	3
♉	17	20			32	20	4
♉	20	30			34	30	4
♉	21	20			31	10	4
♉	24	40			30	0	2
♉	25	10			27	50	4
♉	27	30			27	40	4
♉	27	30			27	20	3
♉	20	20			27	0	4
♉	19	30			23	0	2
♉	19	0			21	0	4
♉	17	30			21	0	4
♉	16	40			22	15	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati. S	Latitudo. G	M	Magnitudo
♊	4	40		28	0	4
♊	2	50		28	10	4
♊	2	10		25	0	4
♊	3	50		26	15	4
♊	4	0		24	30	5
♊	6	10		18	45	5
♉	26	40	7ſ	21	50	4
♉	28	30		19	15	3
♉	28	10		14	45	4
♉	24	0		12	0	3
♉	26	10	7ſ	11	0	3
			Extra formam 3.			
♊	1	40		18	0	5
♊	5	5		31	0	5
♉	14	30	7ſ	20	40	ob
			Aurigæ 14.			
♊	22	20		30	0	4
♊	22	10		31	50	4
♊	14	50		22	30	1
♊	22	40		20	0	2
♊	21	0		15	15	4
♊	22	40		13	20	4
♊	11	50		20	40	4
♊	12	0		10	0	4
♊	11	50		18	0	4
♊	9	40		10	30	3
♊	15	30		5	0	3
♊	15	50		5	30	5
♊	16	10		12	10	5
♊	10	30	7ſ	10	20	6
			Anguitenentis 24.			
♐	14	40	7ſ	36	0	3
♐	17	50		27	15	4
♐	18	50		26	30	4
♐	3	10	7ſ	33	0	4
♐	4	30		31	50	4
♏	28	10		23	50	4
♏	24	50		17	0	4
♏	25	50		16	30	3
♐	16	30		15	0	4
♐	22	10		13	40	4
♐	23	10		14	20	4
♐	11	0		7	30	3
♐	13	30		2	15	3
♐	12	50	Merid.	2	15	4
♐	14	10		1	30	4
♐	14	50		0	20	4
♐	15	40		0	15	5
♐	17	0		1	0	5
♐	2	0	7ſ	11	50	3
♐	1	30		5	20	5
♐	0	30		3	10	5
♏	29	40		1	10	5
♐	2	30		0	40	5
♐	0	30	Merid.	0	45	4
			Extra formam 5.			

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati. S	Latitudo. G	M	Magnitudo
♐	21	50	7ſ	28	10	4
♐	22	30		26	20	4
♐	22	50		25	0	4
♐	23	30		27	0	4
♐	24	30		33	0	4
			Serpentis 18.			
♏	8	40	7ſ	38	0	4
♏	11	30		40	0	4
♏	11	10		36	0	3
♏	11	50		31	15	3
♏	11	10		37	15	4
♏	13	0		42	30	4
♏	11	30		29	15	3
♏	14	40	7ſ	26	30	4
♏	14	10		25	20	3
♏	16	10		24	0	3
♏	18	40		16	30	4
♏	28	0		16	15	5
♐	13	30		10	30	4
♐	16	50		8	30	4
♐	17	40		10	50	4
♐	25	30		20	0	4
♐	28	30		21	10	4
♑	8	10	7ſ	27	0	4
			Sagittæ 5.			
♒	50	50	7ſ	39	20	4
♑	16	30		39	10	6
♑	15	40		39	50	5
♑	24	30		39	0	5
♑	23	10	7ſ	38	45	5
			Vulturis uolantis 9.			
♑	27	0		26	50	4
♑	24	40		27	10	3
♑	23	40		29	10	2
♑	24	30		30	0	3
♑	23	0		31	30	3
♑	25	50		30	30	5
♑	19	30		28	40	5
♑	21	0		26	40	5
♑	22	0	7ſ	36	20	3
			Extra formam 6.			
♑	23	30	7ſ	21	40	3
♑	28	40		19	10	3
♑	15	50		25	0	4
♑	18	0		20	0	3
♑	19	30		15	30	5
♑	21	0		18	10	3
			Delfini. 10			
♒	7	30	7ſ	29	10	3
♒	8	30		29	0	4
♒	8	30		27	49	4
♒	8	20		32	0	3
♒	10	0		33	50	3
♒	11	10		32	0	3
♒	13	0		33	10	3
♒	7	20		30	15	6

Longitudo. S	Pars. G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♒	7	10			31	50	6
♒	8	50	7ʳ		31	30	6
			Equi primi. 4.				
♒	16	10	7ʳ		2	30	ob
♒	17	50			20	49	ob
♒	16	10			25	30	ob
♒	17	30	7ʳ		25	0	ob
			Equi ſecundi 20.				
♈	7	40			26	0	2
♈	2	0			12	30	2
♓	22	0			31	0	2
♓	16	30			19	40	2
♓	24	20			25	30	4
♓	24	50			25	0	4
♓	18	50			35	0	3
♓	18	20			34	30	5
♓	16	0			29	0	4
♓	16	50	7ʳ		29	30	4
♓	8	40			18	0	3
♓	10	20			19	0	4
♓	11	10			15	0	5
♓	10	20			16	0	5
♒	29	0			16	50	3
♒	27	50			16	0	4
♒	25	10			21	30	3
♓	3	30			41	10	4
♓	7	30			34	15	4
♓	2	10	7ʳ		36	50	4
			Andromedæ 23.				
♈	15	10	7ʳ		24	30	3
♈	16	10			27	0	4
♈	14	10			23	0	4
♈	13	30			32	0	4
♈	14	30			33	30	4
♈	14	50	7ʳ		32	20	5
♈	9	30			41	0	4
♈	10	30			42	0	4
♈	12	0			44	0	4
♈	14	0			17	30	4
♈	15	30			15	50	3
♈	21	40			30	0	3
♈	23	40			26	20	3
♉	21	50			32	30	3
♉	6	40			28	0	3
♉	7	0			37	20	4
♉	5	0			35	40	4
♉	2	1			29	0	4
♉	1	50			28	0	4
♉	0	0			35	30	5
♉	2	30			34	30	5
	4	0			32	30	5
♈	1	30			41	0	3
			Trianguli 4.				
♉	0	50			16	30	3
♉	5	50			20	40	3
♉	9	10			19	40	4

Longitudo. S	Pars. G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♉	6	40			19	0	3
			Arietis 13.				
♈	26	30	7ʳ		7	20	3
♈	27	30			8	20	3
♉	0	50			7	40	5
♉	1	20			6	0	5
♈	26	20			5	30	5
♉	7	30			6	0	6
♉	11	10			4	50	5
♉	13	40			1	40	4
♉	15	10			2	30	4
♉	16	50			1	50	4
♉	9	30	*Merid.*		1	30	5
♉	7	50	*Merid.*		1	30	5
♉	4	50			5	15	4
			Extra formam 5.				
♉	0	30	7ʳ		10	30	3
♉	11	30			10	0	4
♉	11	10			12	40	5
♉	9	30			11	10	5
♉	9	0	7ʳ		10	40	5
			Tauri 25.				
♉	16	10	*Merid.*		6	0	4
♉	15	50			7	15	4
♉	14	30			8	30	4
♉	14	10			9	15	4
♉	19	30			9	30	5
♉	23	30			8	0	3
♉	26	30			12	40	4
♉	22	50			14	50	4
♊	2	0			10	0	4
♊	2	50			13	0	4
♉	28	50	*Merid.*		5	45	3
♊	0	10			4	15	3
♊	0	40	*Meri.*		5	50	3
♊	2	30			5	10	1
♊	1	40			3	0	3
♊	7	20			4	0	4
♊	10	10			5	0	4
♊	9	50			3	30	5
♊	17	30			2	30	3
♊	5	30	7ʳ		4	0	4
♊	15	30			5	0	3
♊	1	50			0	30	5
♊	1	30			4	0	5
♉	26	50			0	40	5
♉	28	50	mʳ		1	0	6
♉	27	50	7ʳ		5	0	5
♉	28	20			7	20	5
♊	1	50			3	0	5
♊	1	30			5	0	5
♉	22	0			4	30	5
♉	22	10			3	40	5
♉	23	30			3	20	5
♉	23	30	7ʳ		5	0	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
			Extra formam. 11.				
♉	14	50	ml		17	30	4
♊	9	50			2	0	5
♊	10	50			1	45	5
♊	15	50			2	0	5
♊	18	50			6	20	5
♊	18	50			7	40	5
♊	16	50	7l		0	40	5
♊	18	50			1	0	5
♊	20	50			1	20	5
♊	22	10			3	20	5
♊	23	10			1	15	5
			Geminorum 18.				
♋	13	10	7l		9	30	2
♋	16	30			6	15	2
♋	6	30			10	0	4
♋	8	30			7	20	4
♋	11	50			5	30	4
♋	13	50			4	50	4
♋	16	30			2	40	4
♋	11	30			2	40	5
♋	16	0			3	0	5
♋	2	50			1	30	3
♋	8	5	ml		2	30	3
♋	11	30			0	30	3
♊	11	30			6	0	3
♊	26	20			1	30	4
♋	28	20			1	15	4
♋	0	50			3	30	4
♋	1	50			7	30	3
♋	4	30	ml		10	30	4
			Extra formam 7.				
♊	24	0	ml		0	40	4
♊	26	20	7l		1	50	4
	5	0	ml		2	15	5
♋	18	10	ml		1	20	5
♋	16	10			3	20	5
♋	15	50			4	30	5
♋	20	30	ml		2	40	4
			Cancri 9.				
♌	0	10	7l		0	20	Neb
♋	27	30			1	15	4
♋	27	50	ml		1	15	4
♌	0	10	7l		2	40	4
♌	1	10	ml		0	10	4
♌	6	20	ml		5	30	4
♋	28	10	7l		11	50	4
♋	22	30			1	0	5
♋	27	0	ml		7	30	4
			Extra formam 4.				
♌	9	0	ml		2	20	4
♌	11	0			5	40	4
♌	3	50	7l		4	50	5
♌	6	50	7l		7	15	5
			Leonis.				
♌	8	10	7l		10	0	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♌	11	0			7	30	4
♌	14	10			12	0	3
♌	14	0			9	30	3
♌	20	0			11	0	3
♌	22	0			8	30	2
♌	20	30			4	30	3
♌	22	20			0	10	1
♌	23	20	ml		1	50	4
♌	19	50			4	0	5
♌	17	10	0		0	0	5
♌	14	0	ml		3	40	6
♌	17	10			4	10	4
♌	22	20			4	15	4
♌	29	0			0	10	4
♌	26	50	7l		4	0	6
♍	0	10			5	20	6
♍	2	0			2	20	6
♍	1	10			12	15	5
♍	4	0			13	40	2
♍	4	10			11	10	5
♍	6	10			9	40	3
♍	10	10			5	50	3
♍	11	30			1	15	4
♍	11	30	ml		0	50	4
♍	17	20			3	12	5
♍	14	20			11	50	1
			Extra formam.				
♌	25	50	7l		13	20	5
♌	28	0			15	30	5
♍	7	20			1	10	4
♍	7	0	ml		0	30	5
♍	7	50			2	40	5
♍	14	40	7l		30	0	ob
♍	14	10			25	0	ob
♍	18	20	7l		25	30	ob
			Virginis 26.				
♍	15	10	7l		4	15	5
♍	16	50			5	40	5
♍	20	30			8	0	5
♍	20	0			5	30	5
♍	18	50			0	10	3
♍	28	5			1	10	3
♎	3	0			2	50	3
♎	7	0			2	50	5
♎	10	50			1	40	4
♎	4	10			8	30	3
♍	28	0	7l		13	50	5
♎	0	0			11	40	6
♎	2	0			15	10	5
♎	16	30	Merid.		2	0	1
♎	14	40	7l		8	40	3
♎	16	10			3	20	5
♎	17	5			0	10	6
♎	19	50			1	30	4
♎	17	50	Merid.		0	20	5
♎	21	30			1	30	5

Longitudo. Pars. S	G	M	Latitudo. Lati. S	G	M	Magnitudo
♎	17	50	7l	8	30	5
♎	26	10		7	30	4
♎	27	10		2	40	4
♎	28	10		11	40	4
♎	29	50		0	30	4
♏	2	30	7l	9	50	3
			Extra formam.			
♎	4	30	Merid.	3	30	5
♎	8	50		3	20	5
♎	12	5		3	20	5
♎	17	0		7	10	6
♎	18	0		8	20	5
♎	20	2	7l	7	50	6
			Chelarum.			
♏	7	50	7l	0	40	2
♏	6	50		2	30	5
♏	12	0		8	50	2
♏	7	30		8	30	5
♏	14	5	Merid.	1	40	4
♏	11	10	7l	1	15	4
♏	17	40		40	45	4
♏	22	50	7l	3	30	4
			Extra formam.			
♏	16	0	7l	9	0	5
♏	23	30		6	40	4
♏	24	10		9	15	4
♏	23	20		0	30	6
♏	20	10	Merid.	0	20	5
♏	21	0	Merid.	1	30	4
♏	12	50		7	30	3
♏	21	0		8	30	4
♏	21	50	Merid.	9	40	4
			Scorpionis.			
♏	26	10	7l	1	20	3
♏	25	30	Merid.	1	40	3
♏	25	30		5	0	3
♏	25	50		7	50	3
♏	26	50	7l	1	40	4
♏	26	10		0	30	4
♐	0	30	Merid.	3	50	3
♐	2	30		4	0	2
♐	4	20		5	30	3
♏	29	10		6	30	5
♐	0	30		6	40	5
♐	8	20		11	0	3
♐	8	40		15	0	3
♐	9	50	Merid.	18	40	3
♐	10	0		18	0	4
♐	13	0		19	30	2
♐	18	0		18	50	3
♐	20	20		16	40	3
♐	18	50		15	10	3
♐	17	20		13	20	3
♐	16	50	Merid.	13	50	4
			Extra formam.			

Longitudo. Pars. S	G	M	Latitudo. Lati. S	G	M	Magnitudo
♐	21	0	Merid.	13	20	Neb.
♐	15	20		6	10	5
♐	17	20	Sagittarij.	1	10	5
♐	25	20	Merid.	6	20	3
♐	27	30		6	30	3
♐	27	50		10	50	3
♐	28	50	Merid.	1	30	3
♐	26	30	7l	2	50	4
♑	5	10	Merid.	3	10	3
♑	2	50		3	30	4
♑	5	0	7l	0	45	Neb.
♑	5	30		2	10	4
♑	7	30		1	30	4
♑	9	0		2	0	4
♑	11	10		2	50	5
♑	12	10		4	30	4
♑	12	40		6	30	4
♑	15	10		5	30	6
♑	19	20		5	50	5
♑	17	30		2	0	6
♑	12	30	Merid.	4	50	5
♑	14	40		2	50	4
♑	9	50		2	30	5
♑	7	30		4	30	4
♑	6	10		6	45	3
♑	7	30		23	0	2
♑	6	50		18.	0	2
♐	26	30		13	0	3
♑	17	10		13	30	3
♑	13	40		20	10	3
♑	17	10		4	50	5
♑	18	40		4	50	5
♑	8	40		5	50	5
♑	19	30	Merid.	6	30	5
			Capricorni.			
♑	27	10	7l	7	20	3
♑	27	30		6	40	6
♑	27	10		5	0	3
♑	20	50		8	0	6
♑	28	50		0	45	6
♑	28	30		1	45	6
♑	28	40		1	30	6
♑	26	0		0	40	5
♒	1	30		3	50	6
♒	1	4		0	40	5
♒	0	40	Merid.	6	30	4
♒	1	30		8	40	4
♒	6	30		7	40	4
♒	10	0		6	50	4
♒	10	10		6	0	5
♒	18	30		4	15	5
♒	6	30		4	0	5
♒	6	30		2	50	5
♒	6	30	o	0	0	4
♒	10	50	Merid.	0	50	4
♒	13	40		4	43	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S G	M	Magnitudo
♒	14	50		4	30	4
♒	14	40		2	10	3
♒	16	10		2	0	3
♒	16	40	7r	3	0	4
♒	18	30	0	7	0	5
♒	17	10	7r	2	50	5
♒	18	30	7r	4	20	
			Aquarij.			
♒	20	10	7r	15	45	5
♒	26	10		11	0	3
♒	25	0		9	40	5
♒	16	20		8	50	3
♒	17	10		6	15	5
♒	7	30		5	30	3
♒	6	0		8	0	4
♒	4	30		8	40	3
♒	29	20		8	45	3
♓	1	10		10	45	3
♓	1	50		9	0	3
♓	3	10		8	30	3
♒	26	0		3	0	4
♒	26	50		3	10	5
♒	28	30	Merid.	0	50	4
♒	21	30		1	40	4
♒	23	0	7r	0	15	6
♓	1	30	Merid.	7	30	3
♓	1	10		5	0	4
♒	24	30		5	40	5
♒	28	10		10	0	5
♒	27	40		9	0	
♓	4	50	7r 15	2	0	4
♓	4	40		0	10	4
♓	7	30	Merid.	1	10	4
♓	9	50		0	30	4
♓	10	20		1	40	4
♓	8	50		3	30	4
♓	9	40		4	10	4
♓	10	40		8	15	5
♓	12	10		11	0	5
♓	13	0	Merid.	10	50	5
♓	11	30		14	0	5
♓	12	0		14	45	5
♓	13	0		15	20	5
♓	6	50		14	10	4
♓	7	20		15	0	4
♓	8	10		15	45	4
♓	1	40		14	45	4
♓	2	10		15	20	4
♓	3	0		14	0	4
♒	26	50	Merid.	23	0	1
			Extra formam.			
♓	16	30	Merid.	15	30	4
♓	19	30		14	40	4
♓	18	50		18	15	4
			Piſcium.			
♓	11	30	7r	9	15	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S G	M	Magnitudo
♓	14	0		7	30	4
♓	15	50		9	20	4
♓	18	0		9	30	4
♓	20	30		7	30	4
♓	15	50		4	30	4
♓	19	30		3	30	4
♓	25	50		6	20	4
♈	0	50		5	45	6
♈	2	50	7r	3	45	6
♈	7	0		2	15	4
♈	10	0		1	10	4
♈	12	50	Merid.	1	20	4
♈	12	20		2	0	6
♈	13	10		5	0	6
♈	16	20		2	20	4
♈	18	10		4	40	4
♈	20	30	7r	7	45	4
♈	22	20		8	30	3
♈	20	20		1	40	4
♈	20	0		1	50	5
♈	20	30		5	20	3
♈	20	20		9	0	4
♈	21	50		21	45	5
♈	21	30		21	40	5
♈	18	30		20	0	6
♈	17	30		19	50	6
♈	16	50		23	9	6
♈	15	30		14	26	4
♈	16	30		13	0	4
♈	17	30		12	0	4
♈	22	30		17	0	4
♈	19	40		15	20	4
♈	19	50		11	45	4
			Extra formam.			
♓	21	0	Merid.	2	40	4
♓	22	5		2	30	4
♓	20	30	Merid.	5	30	4
♓	22	10	Ceti.	5	30	4
♉	7	30	Merid.	7	45	4
♉	7	30		12	20	3
♉	2	30		14	30	3
♉	0	20		14	0	3
♉	0	30		8	10	4
♉	2	30		6	20	4
♈	27	10		4	10	4
♈	23	10		24	30	4
♈	23	10		28	0	4
♈	26	30	Merid.	25	10	4
♈	26	50		27	30	3
♈	11	50		25	20	3
♈	12	50		30	50	4
♈	14	50		20	0	3
♈	9	30		15	40	3
♈	4	50		15	40	3
♈	0	50		13	40	5

Longitudo. Pars.			Lati.	Latitudo.			Magnitudo	Longitudo. Pars.			Lati.	Latitudo.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M		S	G	M		S	G	M	
♈	0	30			14	40	5	♉	14	0			28	50	3
♓	29	10			13	0	5	♉	11	50			28	0	3
♓	28	50			14	0	5	♉	7	0			25	30	3
♓	24	30			9	40	3	♉	4	40			23	50	4
♓	24	50	*Merid.*		20	20	3	♉	2	0			23	30	3
			Orionis.					♉	0	20			23	15	4
♊	16	50			13	30	*Neb.*	♈	25	0			32	10	4
♊	21	50			17	0	1	♈	25	40	*Merid.*		34	50	4
♊	13	50	*Merid.*		17	30	2	♈	28	40	*Merid.*		38	30	4
♊	14	50			18	0	4	♉	3	40			38	10	4
♊	24	10			14	30	4	♉	7	20			39	0	4
♊	26	10			14	50	6	♉	11	10			41	20	4
♊	26	20			10	0	4	♉	11	20			42	30	5
♊	25	50			9	45	4	♉	12	0			43	15	4
♊	27	10			8	15	6	♉	14	30			45	20	4
♊	26	30			8	15	6	♉	24	0			53	20	4
♊	21	30			3	45	5	♉	24	50			51	45	4
♊	24	30			4	15	5	♉	18	0			53	50	4
♊	17	40			19	40	4	♉	15	40			53	10	4
♊	16	10	*Merid.*		20	0	6	♉	7	40			53	0	4
♊	15	10			20	20	6	♉	4	40			53	30	4
♊	14	0			20	40	5	♉	1	40			52	0	4
♊	10	20			8	0	4	♈	20	0	*Merid.*		53	30	1
♊	9	10			8	10	4				*Leporis.*				
♊	7	50			10	15	4	♊	9	30	*Merid.*		35	0	5
♊	6	10			12	50	4	♊	9	40			36	30	5
♊	5	0			14	15	4	♊	11	10			35	40	5
♊	4	40			15	50	3	♊	11	10			36	40	5
♊	4	40			17	10	3	♊	9	0			39	15	4
♊	5	10			20	20	3	♊	6	0			45	15	4
♊	6	10			21	30	3	♊	15	10			41	30	3
♊	15	10			24	10	1	♊	14	40			44	20	3
♊	17	0			24	50	2	♊	20	50			44	0	4
♊	18	0			25	40	2	♊	18	50			45	50	4
♊	13	40	*Merid.*		25	50	3	♊	19	50			38	20	4
♊	16	20			28	20	4	♊	22	30	*Merid.*		38	10	4
♊	16	30	*Merid.*		29	10	3				*Canis.*				
♊	27	30			29	50	3	♋	7	30	*Merid.*		39	10	1
♊	17	30			30	40	4	♋	9	30			35	0	4
♊	16	20			30	50	4	♋	11	10			63	30	5
♊	9	40			31	50	1	♋	13	10			37	45	4
♊	10	50			30	15	4	♋	15	10			40	0	4
♊	12	10			31	10	4	♋	10	20			42	40	5
♊	20	0	*Merid.*		35	30	3	♋	6	0			41	15	6
			Fluuij.					♋	5	50			42	30	5
♊	8	10			34	50	4	♋	0	50			41	20	3
♊	8	40			28	15	4	♋	4	30			46	30	5
♊	7	50			29	50	4	♋	6	0			45	50	5
♊	4	30			28	15	4	♋	14	30			46	10	4
♊	3	0			25	50	4	♋	11	30			47	0	5
♊	0	0			25	20	4	♋	16	30			48	45	3
♉	26	10			26	0	5	♋	13	30			51	30	3
♉	25	20			27	0	4	♋	12	50			55	10	4
♉	22	40			27	50	4	♊	29	30			53	45	3
♉	16	50			32	50	3	♋	22	0	*Merid.*		50	40	3
♉	14	10			31	0	4				*Extra formam.*				

Longitudo. S	Pars. G	M	Lati.	Latitudo. G	M	Magnitudo
♋	9	20	Merid.	25	15	4
♊	29	50		61	30	4
♋	1	10		58	45	4
♋	2	50		57	0	4
♋	4	0		56	0	4
♊	17	50		55	30	4
♊	20	10		57	40	4
♊	22	10		59	50	4
♊	18	50		59	40	2
♊	15	50	Merid.	57	40	2
♊	12	0		59	30	4
			Canis minoris.			
♋	14	50		14	0	4
♋	19	20		16	10	1
		Nauis.				
♌	0	10	Merid.	42	30	5
♌	4	10		43	20	3
♋	28	40		44	0	4
♋	28	30		46	0	4
♋	25	10		45	30	4
♋	26	10		47	15	4
♋	25	10		49	15	4
♋	29	10		49	50	4
♋	28	20		49	15	4
♌	3	50		49	50	4
♋	23	50		53	0	4
♋	23	50		58	40	3
♌	0	0		55	30	5
♌	2	0		58	40	5
♌	3	30		57	15	4
♌	6	20		57	45	4
♌	11	0		58	40	2
♌	8	0		60	0	5
♌	10	50		59	20	5
♌	12	50		56	20	5
♌	14	0		57	40	5
♌	25	30		51	30	4
♌	26	0	Merid.	55	40	4
♌	23	50		57	30	4
♌	29	0		60	0	4
♌	28	50		61	15	4
♌	20	0		51	45	4
♌	19	10		49	0	4
♌	17	50		43	20	4
♌	18	50		43	30	4
♍	4	0		51	30	2
♍	7	20		51	15	2
♌	1	0		63	0	4
♌	8	50		64	30	6
♌	19	50		63	50	2
♌	28	20		69	4	2
♍	5	0		65	40	3
♍	11	10	Merid.	65	50	3
♍	15	50		67	20	2
♍	20	50		62	50	3

Longitudo. S	Pars. G	M	Lati.	Latitudo. G	M	Magnitudo
♍	27	50		62	15	3
♊	23	50		65	50	4
♋	16	0		65	40	3
♋	7	0		75	0	1
♋	18	50	Merid.	71	45	3
			Hydræ.			
♌	3	50	Merid.	15	0	4
♌	3	10		13	10	4
♌	5	0		11	30	4
♌	5	20		14	15	4
♌	7	20	Merid.	12	15	4
♌	10	10		11	50	5
♌	13	10		13	40	4
♌	18	40		15	20	4
♌	20	30		14	50	4
♌	18	20		17	10	4
♌	19	0		19	45	6
♌	19	50		20	30	2
♌	20	0		26	30	4
♌	28	30		26	0	4
♍	1	0		26	15	4
♍	7	50		24	40	3
♍	9	50	Merid.	23	0	4
♍	12	50		22	10	3
♍	21	20		25	45	4
♍	24	10		30	10	4
♎	2	0		31	20	4
♎	4	20		33	10	4
♎	6	0		31	20	3
♎	19	50		13	40	4
♎	23	20	Merid.	17	40	4
			Extra formam.			
♌	2	20	Merid.	23	15	3
♍	0	50	1	16	0	3
			Crateris.			
♍	16	10	Merid.	23	0	4
♍	22	20		19	30	4
♍	19	50		18	0	4
♍	26	50	Merid.	18	30	4
♍	19	10		13	40	4
♍	29	0		16	10	4
♍	21	30	Merid.	11	50	4
			Corui.			
♎	5	10	Merid.	21	40	3
♎	4	10		19	40	3
♎	6	30		18	10	5
♎	3	20		14	50	3
♎	6	30		12	30	3
♎	6	50		11	45	4
♎	10	20	Merid.	18	10	3
			Centauri.			
[illegible]	0	20	Merid.	21	40	5
♎	29	50		18	50	5
♎	29	0		20	30	4
♎	29	50		20	0	5
♎	26	0		25	40	3

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♏	5	30			22	30	3
♎	29	0			27	30	4
♏	8	0			22	20	4
♏	9	0			23	45	4
♏	11	50			18	15	4
♏	12	20			20	50	4
♏	3	10			28	20	4
♏	3	50			29	20	4
♏	5	0			28	0	4
♏	6	10			26	30	4
♏	12	40	*Merid.*		25	15	3
♏	17	20			24	0	4
♏	7	50			33	30	3
♏	7	30			31	0	5
♏	6	40			33	0	5
♏	2	0			34	50	5
♎	28	50			37	40	5
♎	25	40			40	0	3
♎	24	50			40	20	4
♎	22	30			41	0	5
♎	22	30			46	10	3
♎	23	20			46	45	4
♏	8	10			40	45	4
♏	6	10			43	0	2
♏	7	30			43	45	3
♎	29	50			51	10	2
♏	5	10			51	40	2
♎	26	10			55	10	4
♏	1	0			55	20	2
♏	28	10			44	10	1
♏	14	0			45	20	2
♏	4	30	*Merid.*		49	10	4
			Beſtiolæ.				
♏	17	50			24	50	3
♏	15	40			29	10	3
♏	20	50			21	15	4
♏	24	0			21	0	4
♏	22	50			25	10	4
♏	20	0	*Merid.*		27	0	5
♏	20	30			29	0	5
♏	24	30			28	30	5
♏	23	30			30	10	5
♏	25	30			33	10	5
♏	11	50			31	20	5
♏	11	40			30	30	4
♏	12	50			29	20	4
♏	28	40			17	0	4

Longitudo. Pars. S	G	M	Lati.	Latitudo. S	G	M	Magnitudo
♏	29	10			15	20	4
♏	25	30			13	20	4
♏	26	30			11	50	4
♏	17	0			11	50	4
♏	16	20	*Merid.*		10	0	4
			Ara.				
♐	17	30	*Merid.*		22	40	5
♐	23	0			25	45	4
♐	16	10			26	30	4
♐	10	30			31	20	5
♐	15	0			34	10	4
♐	14	50			33	20	4
♐	10	40	*Merid.*		34	15	4
			Corona auſtralis.				
♐	29	0	*Merid.*		24	45	4
♑	1	30			21	0	5
♑	3	0			23	0	5
♑	4	40			20	0	1
♑	6	0			18	30	5
♑	6	50	*Merid.*		17	10	4
♑	6	4			16	0	4
♑	6	20			15	10	4
♑	5	0			15	20	6
♑	4	30			14	50	6
♑	1	40			14	40	5
♐	29	10			15	50	5
♐	29	0			18	30	5
			X *Merid.*				
♒	26	50	*Merid.*		23	0	1
♒	20	30			23	0	4
♒	24	0			22	15	4
♒	25	20			22	30	4
♒	24	10			16	15	4
♒	15	0			19	30	5
♒	21	0			15	10	5
♒	18	40			14	40	4
♒	15	0			15	0	4
♒	11	40			16	30	4
♒	10	50			18	10	4
♒	10	0	*Merid.*		22	15	4
			Extra formam.				
♑	27	50	*Merid.*		22	20	3
♒	1	0			22	10	3
♒	3	50			21	10	3
♒	1	50			20	50	5
♒	3	40			17	0	4
♒	3	40	*Merid.*		14	50	4

TABVLA DECLINATIONIS SOLIS.

	Aries.			*Taurus.*			*Gemini.*		
	Libra.			*Scorpio.*			*Sagittarius.*		
Grad.	*Grad.*	*Min.*	*Sec.*	*Grad.*	*Min.*	*Sec.*	*Grad.*	*Min.*	*Sec.*
0	0	0	0	11	30	1	20	12	1
1	0	23	22	11	51	3	20	42	16
2	0	47	41	12	11	10	20	36	30
3	1	11	8	12	32	19	20	48	30
4	1	35	24	12	53	19	21	0	0
5	1	55	31	13	1	1	21	11	1
6	2	24	7	13	33	10	21	21	16
7	2	47	7	13	53	5	21	32	1
8	3	10	9	14	12	8	21	41	32
9	3	34	21	14	32	0	21	51	16
10	3	58	13	14	51	4	22	0	0
11	4	21	18	15	9	8	22	8	7
12	4	45	15	15	28	14	22	13	3
13	5	8	6	15	46	37	22	24	22
14	5	32	6	16	5	1	22	32	9
15	5	55	24	16	22	14	22	39	9
16	6	18	14	16	40	5	22	45	31
17	6	41	29	16	57	27	22	51	38
18	7	4	3	17	14	3	22	57	29
19	7	27	15	17	30	24	22	2	1
20	7	50	16	17	47	7	23	7	2
21	8	12	11	18	3	0	23	11	6
22	8	35	16	18	18	13	23	15	7
23	8	57	46	18	34	6	23	18	15
24	9	20	1	18	49	9	23	21	16
25	9	4	0	19	18	2	23	24	7
26	10	42	4	19	3	4	23	26	9
27	10	25	20	19	32	7	23	27	25
28	10	47	17	19	45	39	23	39	2
29	11	8	5	20	59	10	23	29	20
30	11	30	1	20	12	1	23	30	0

Virgo. *Leo* *Cancer.*

Pisces. *Aquarius.* *Capricornus.*

TABVLA RECTARVM ASCENSIONVM.

	Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.
	5	4	35		5	32	42		5	63	3		5	95	27		5	127	22		5	156	51
	10	9	11		10	73	35		10	68	21		10	100	53		10	132	27		10	161	33
♈	15	13	48	♉	15	42	35	♊	15	73	43	♋	15	106	17	♌	15	137	29	♍	15	166	12
	20	18	27		20	47	33		20	79	7		20	111	39		20	142	25		20	170	49
	25	23	9		25	52	38		25	84	33		25	116	57		25	147	17		25	175	25
	30	27	54		30	57	48		30	90	0		30	122	12		30	152	6		30	180	0

	Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.
	5	184	35		5	212	42		5	243	3		5	275	3		5	307	22		5	336	51
	10	189	11		10	217	35		10	248	21		10	280	53		10	312	27		10	341	33
♎	15	193	48	♏	15	222	31	♐	15	253	43	♑	15	286	17	♒	15	317	29	♓	15	346	12
	20	198	27		20	227	35		20	259	7		20	291	39		20	322	25		20	350	49
	25	203	9		25	232	38		25	264	33		25	296	57		25	327	18		25	335	28
	30	207	55		30	237	48		30	270	0		30	302	12		30	332	6		30	360	7

SERIES CHARTARVM.

a b. A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.

AA BB CC DD EE FF GG HH.

Omnes ſunt terniones prater b. duernionem, & HH. quaternionem.


PAX